

The background of the slide is a photograph of dry, cracked soil. Overlaid on this image is a semi-transparent silhouette of a house with a chimney. The text is centered over the image.

Colloque CNIDECA

25 avril 2024

**Le gonflement-retrait des sols argileux :
un problème de saison ?**



RETRAIT – GONFLEMENT DES SOLS ARGILEUX



Géosciences pour une Terre durable

brgm

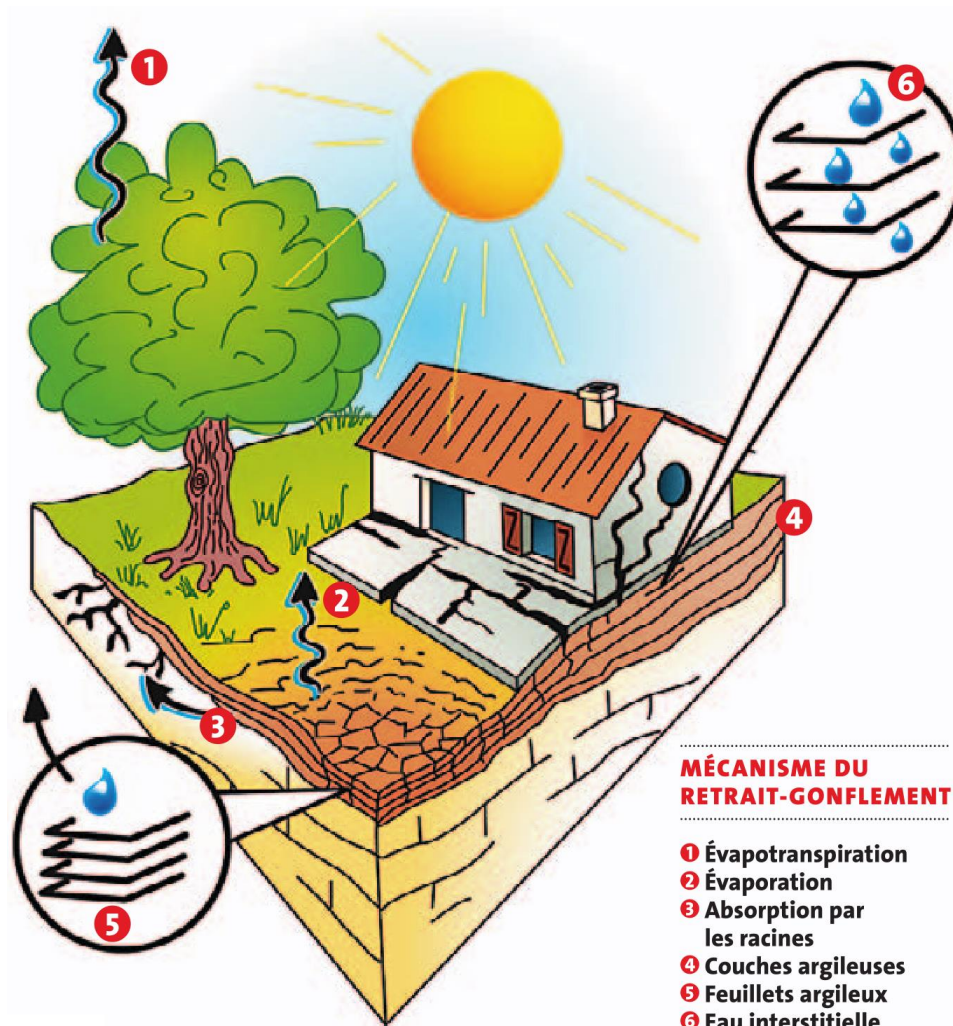
LE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

- Mouvements de terrain provoqués par les variations de volume des minéraux argileux en cas de variations de teneur en eau
- Hydratation → Gonflement
Dessiccation → Retrait
- Mise en évidence ancienne du phénomène par les géotechniciens (Skempton, 1954 ; Philipponnat, 1978)
- Des manifestations courantes dans le monde : USA, Australie, Afrique du Sud, Maghreb, Ethiopie, Madagascar, Israël, etc.
- Sous nos climats → désordres liés à la sécheresse



LE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

- **Facteurs de prédisposition**
Géologie des formations superficielles
(*épaisseur et proportion d'argiles, types de minéraux, etc.*)
Contexte hydrogéologique
Géomorphologie
Végétation
Défauts de construction
- **Facteurs de déclenchement**
Phénomènes climatiques
(*fortes chaleurs, déficit pluviométrique*)
Facteurs anthropiques



Sources : BRGM – M. Villey

LE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

- Variations hydriques hétérogènes

Géologie

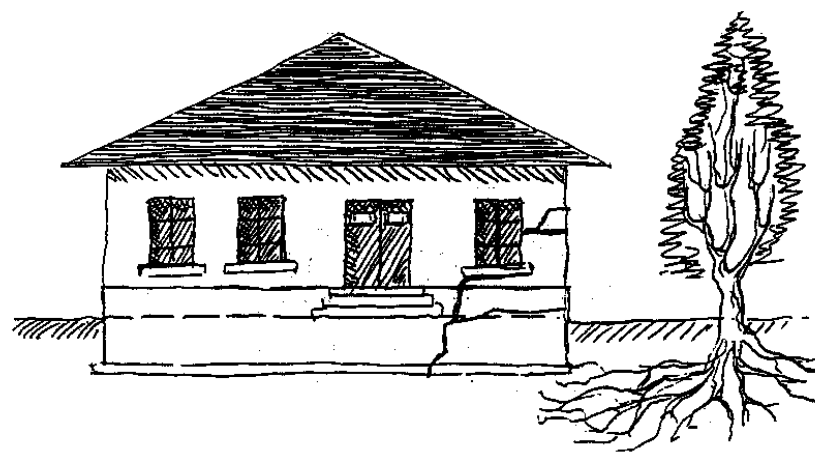
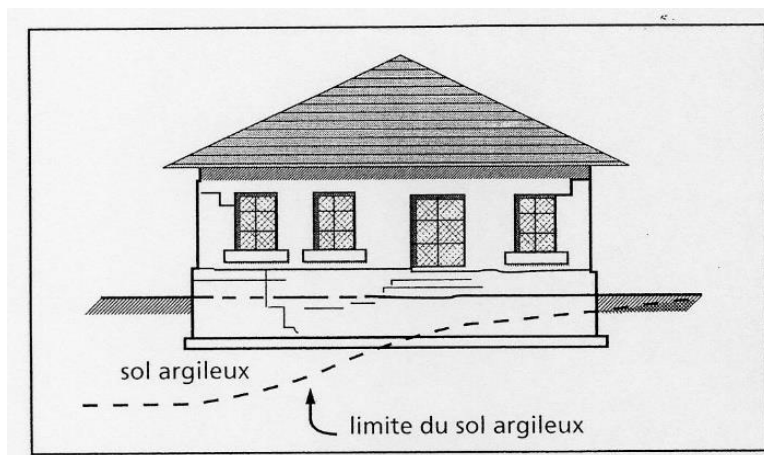
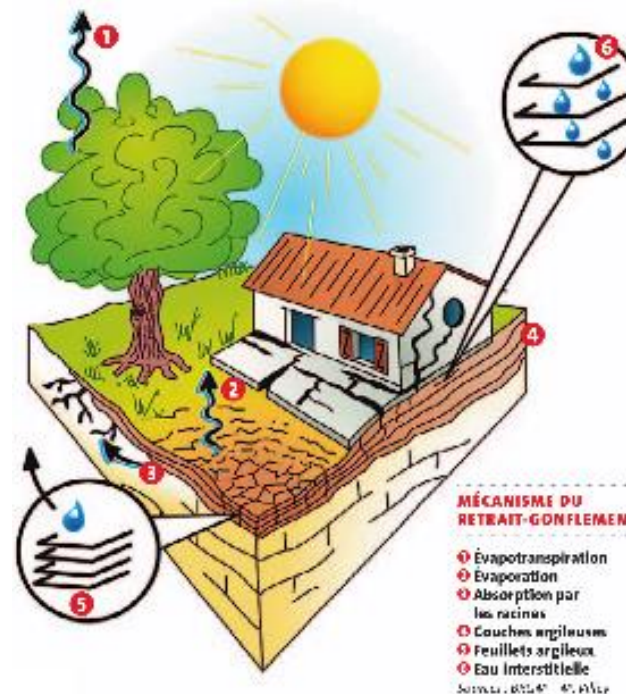
Imperméabilisation

Aménagements (drains, réseaux, etc.)

Environnement (végétation, etc.)

➔ Mouvements différentiels

➔ Dégradation du bâti



MANIFESTATION DES DÉSORDRES

- Principales victimes : **les maisons individuelles** constructions légères, ancrées superficiellement, souvent avec dallage sur terre-plein et arbres proches, parfois sujettes à malfaçons
- mais aussi les réseaux et la voirie
- Des manifestations souvent cycliques avec **aggravation progressive** des dégâts
- **Désordres observés** : fissuration des façades et cloisons, distorsion des huisseries, décollement de bâtiments annexes, ruptures de canalisations, etc.



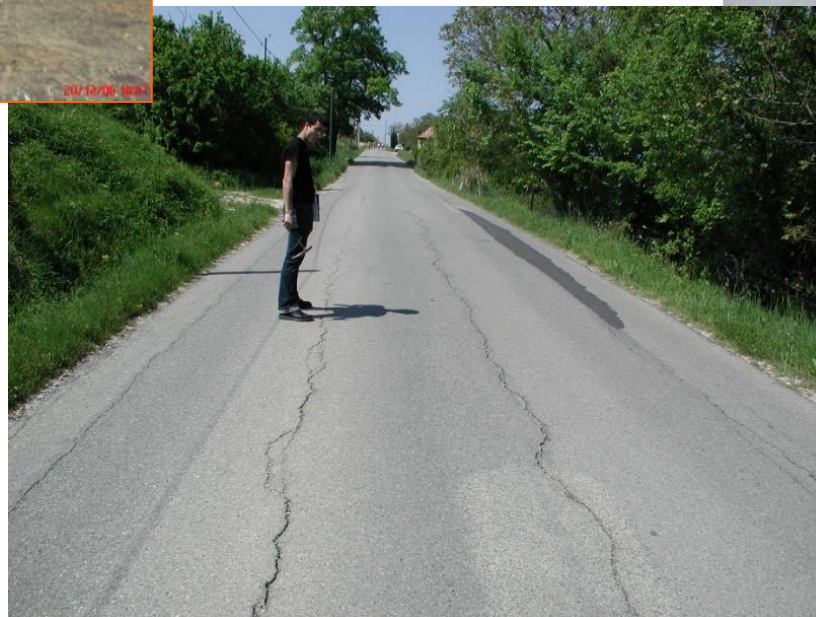
MANIFESTATION DES DÉSORDRES



MANIFESTATION DES DÉSORDRES

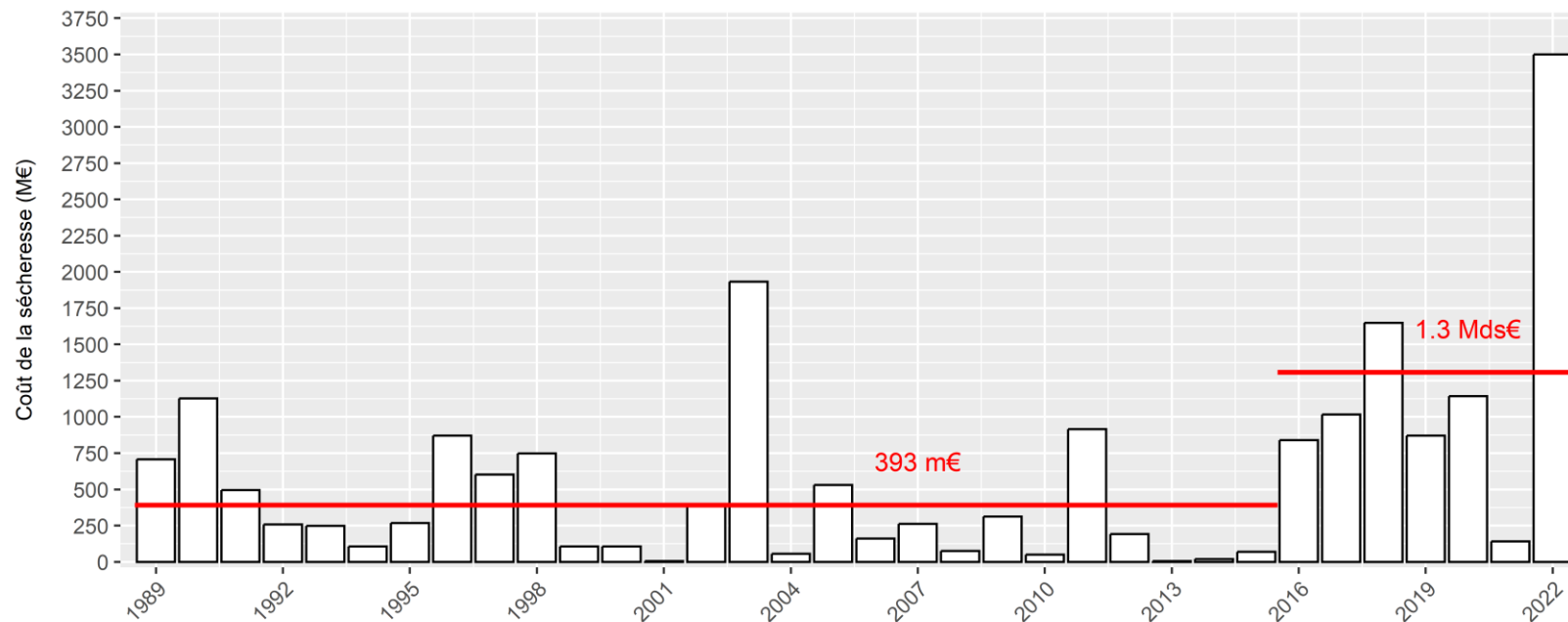


Photo P. Berthelot (Dakar)



SINISTRALITÉ

- Coût total des sinistres liés au RGA pour la période 1989-2022 :
19,8 milliards d'euros (estimation CCR)
- Plus de 14 000 communes reconnues en état de catastrophe naturelle
- Plus de 60 000 arrêtés pris depuis 1989



SINISTRALITÉ

Sinistralité sécheresse

- En moyenne
29 000 sinistres / an
- Coût moyen d'un sinistre :
22 000 € → *le plus élevé des garanties dommages*
- 1,9 Md€ pour l'épisode 2003
3 à 3,5 Md€ pour 2022
- 6 épisodes de sécheresse dans
les 10 évènements climatiques
les plus coûteux
- 2^{ème} poste d'indemnisation
après les inondations

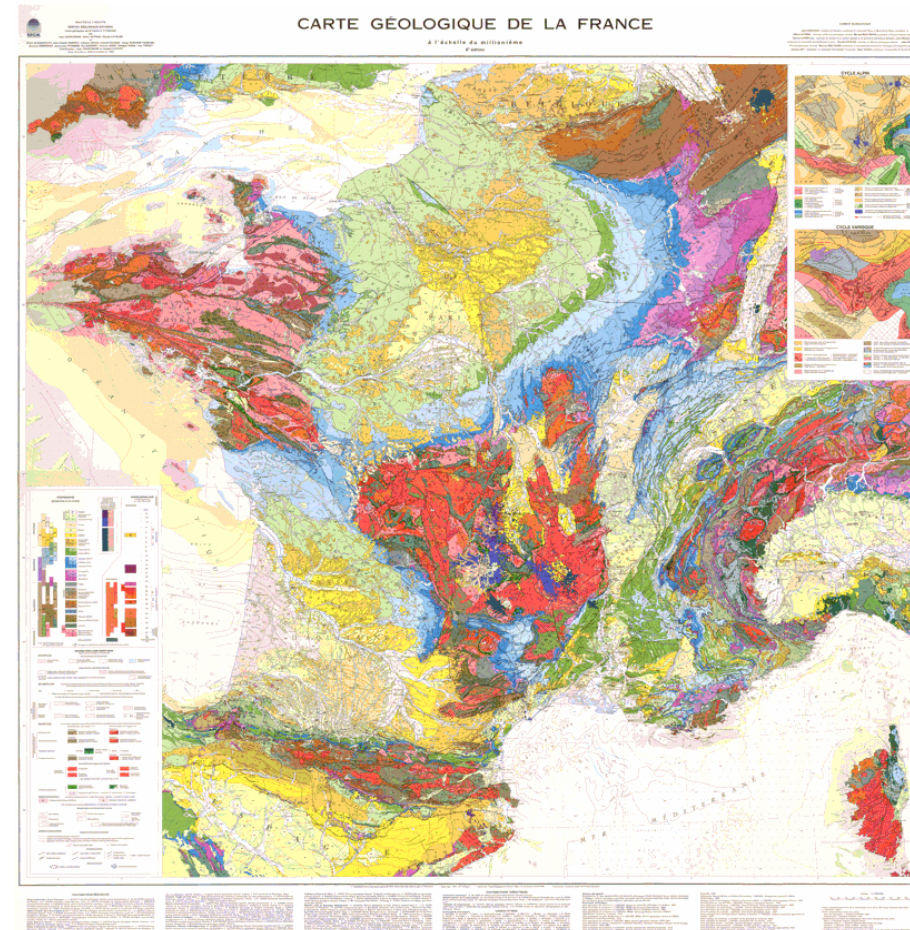
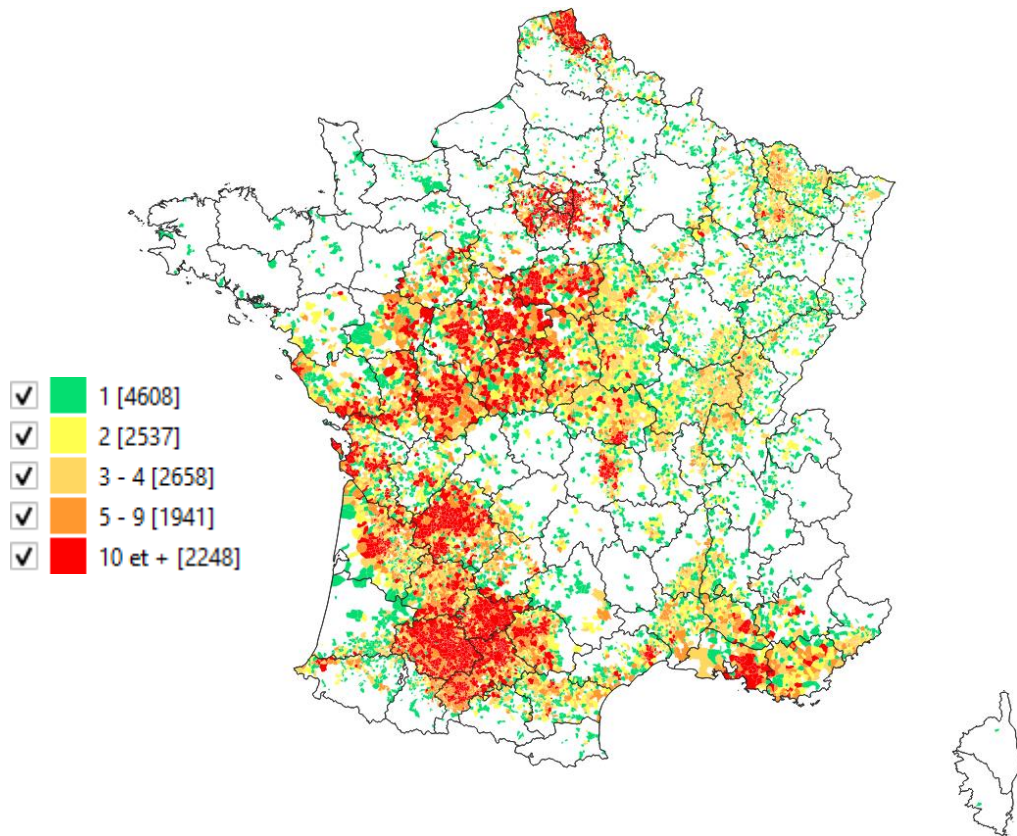
Rang	Exercice	Évènement	Coût assuré actualisé (en euros 2022)*	Nombre de communes reconnues au 31/03/2023
1	2022	Sécheresse	[2,4 Md€, 2,9 Md€]	0**
2	2017	IRMA	2,32 Md€	2
3	2003	Sécheresse	2,05 Md€	4 357
4	2018	Sécheresse	[1,7 Md€, 2,1 Md€]	4 060
5	2020	Sécheresse	[1,2 Md€, 1,5 Md€]	2 607
6	2017	Sécheresse	[990 M€, 1 400 M€]	2 106
7	2003	Inondations du Rhône	1,21 Md€	1 522
8	2002	Inondations du Gard	1,19 Md€	418
9	1990	Sécheresse	1,18 Md€	4 005
10	2016	Inondations de mai-juin	1,16 Md€	2 133
11	2019	Sécheresse	[960 M€, 1 200 M€]	2 918
12	2016	Sécheresse	[820 M€, 1 060 M€]	983
13	2010	Inondations consécutives à Xynthia	990 M€	1 451
14	2011	Sécheresse	960 M€	2 249
15	1996	Sécheresse	910 M€	2 861
16	1995	Inondations du Nord en janvier/février	810 M€	3 385
17	1998	Sécheresse	780 M€	1 686
18	2010	Inondations du Var	750 M€	61
19	1999	Inondations de l'Aude	750 M€	442
20	1989	Sécheresse	740 M€	3 789

Les catastrophes naturelles les plus coûteuses sur la période 1982-2022

Source : Les catastrophes naturelles en France, Bilan 1982-2022 , CCR

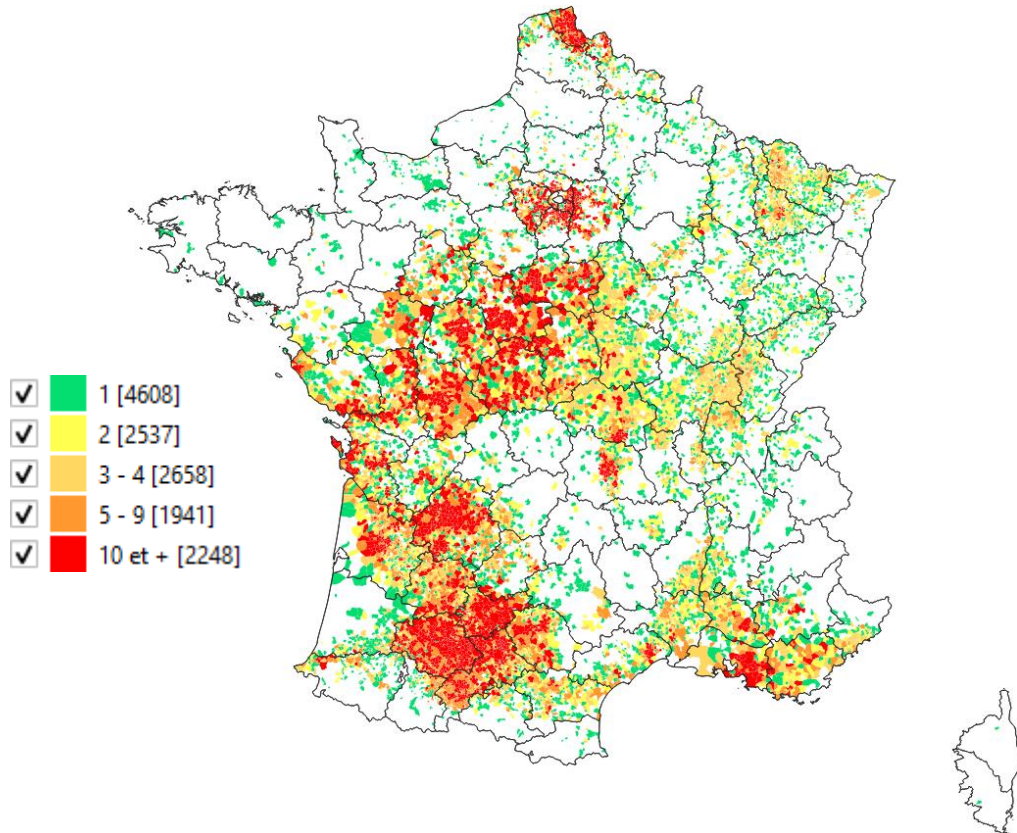
CARTOGRAPHIE DES ARGILES

Bonne corrélation entre la répartition géographique des communes sinistrées et les zones d'affleurement des formations argileuses et marneuses

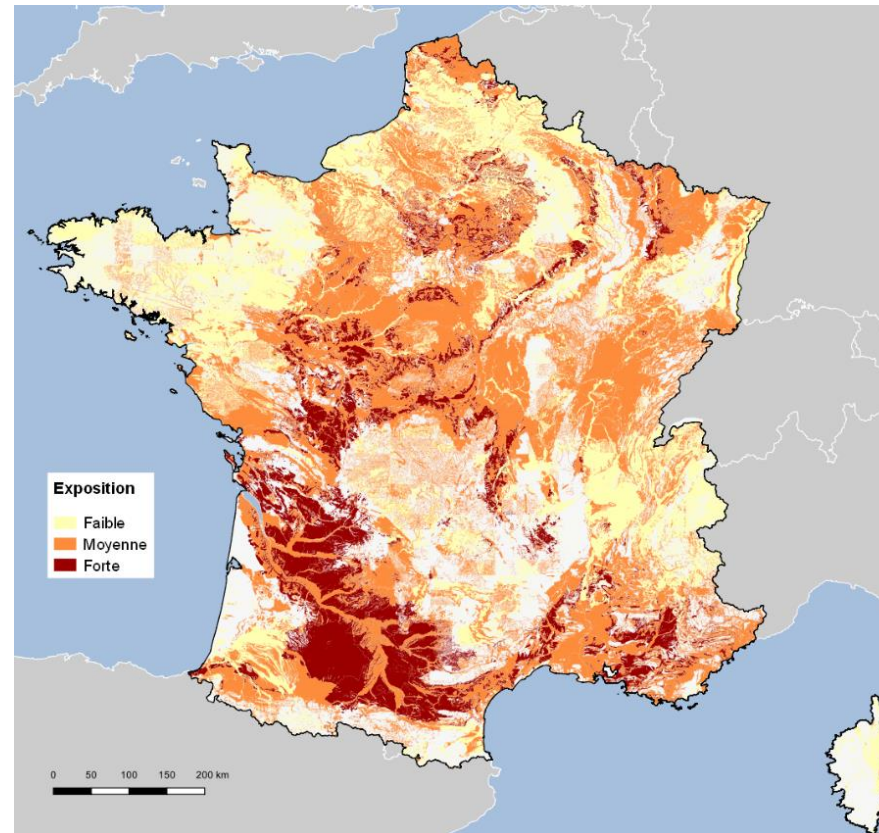


CARTOGRAPHIE DES ARGILES

Carte des reconnaissances Cat Nat
nombre d'arrêtés par commune
depuis 1989



Carte d'exposition
zones moyennes et fortes
48 % du territoire
93 % de la sinistralité



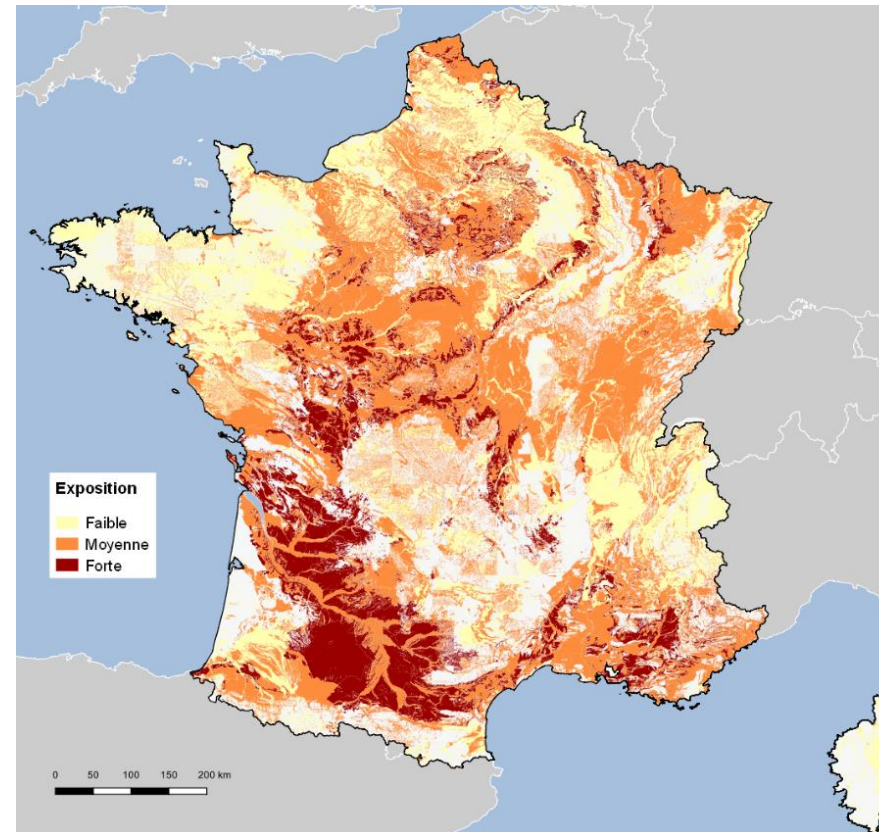
CARTOGRAPHIE DES ARGILES

- 63% du territoire métropolitain couvert par des zones argileuses
- 74% du territoire urbanisé concerné par des zones argileuses

Nom	Exposition totale (%)	Exposition faible (%)	Exposition moy. (%)	Exposition forte (%)
Île-de-France	83,4	3	48,8	31,6
Occitanie	67,6	8,6	28,3	30,7
Nouvelle-Aquitaine	64,8	11,6	28,9	24,4
Provence-Alpes-Côte d'Azur	70,6	10	41,7	19
Centre-Val de Loire	88,7	7,5	62,4	18,8

Nom	Exposition totale (%)	Exposition faible (%)	Exposition moy. (%)	Exposition forte (%)
Gers	94,4	0	3,1	91,3
Haute-Garonne	89,9	1,2	22,7	66
Lot-et-Garonne	91,8	0	26,5	65,3
Tarn-et-Garonne	91,9	0	32,1	59,8
Tarn	76,3	0	20,1	56,2

Carte d'exposition
zones moyennes et fortes
48 % du territoire
93 % de la sinistralité



IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

- Une augmentation de la fréquence et de l'intensité des sécheresses
- Premier tiers du siècle : probabilité de sécheresse agricole croissante
- Milieu du siècle : sécheresses inhabituelles
 - expansion spatiale
 - Intensité
 - régions non touchées auparavant (zones montagneuses par ex.)
- À la fin du siècle :
 - sécheresses extrêmes du sol sur la majeure partie du territoire
 - 1 été sur 3 à 1 été sur 2 au moins aussi chaud que l'été 2003

*Projet ClimSec Météo-France (Vidal et al., 2010 ; Soubeyroux et al. 2011)
Basé sur les projections climatiques du GIEC (AR4, 2007)*

IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Caisse Centrale de Réassurance (CCR)

« impact du changement climatique sur les dommages assurés » (2015 & 2018)

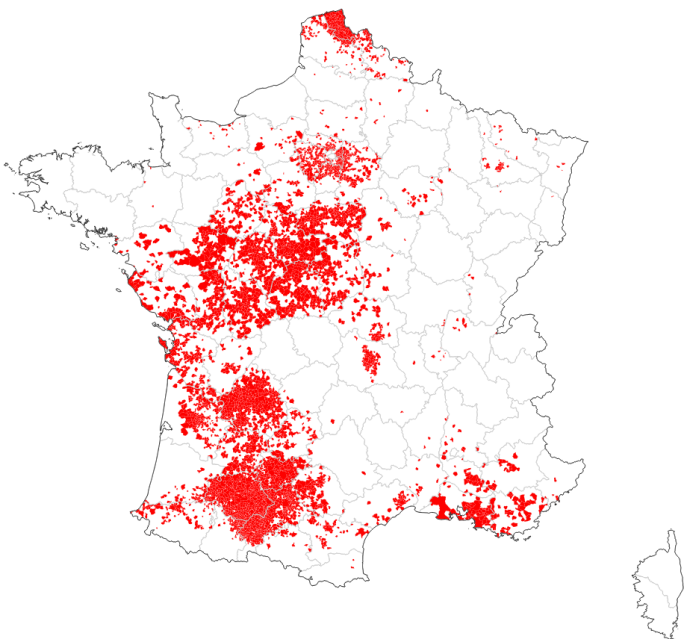
- Sécheresse, inondations et submersions marines
→ les dommages doublent d'ici 2050
- 20% à 35% de l'augmentation dus au changement climatique (selon le scénario)

	Climat 2000	Climat actuel	Horizon 2050 - RCP 4.5	Horizon 2050 - RCP 8.5
Période de retour de la sécheresse 2003 (ans)	27	12	8	4
Période de retour de la sécheresse 2022 (ans)	44	25	12	6

BRGM « Impact du changement climatique sur la sinistralité due au retrait-gonflement des argiles » (JNGG 2018)

- Effet du changement climatique
→ coût cumulé multiplié par 1,5 à 2,5 selon le scénario
- Réduction de l'impact d'environ 30 % avec mise en place d'une politique d'adaptation

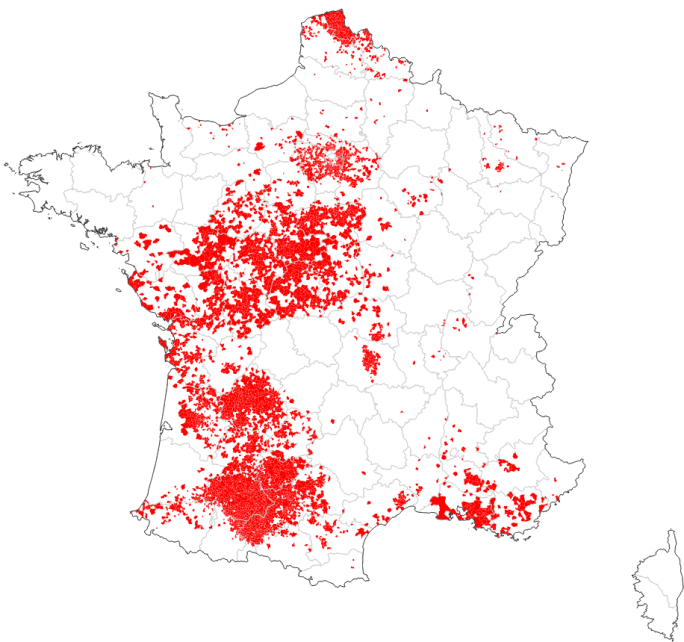
IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE



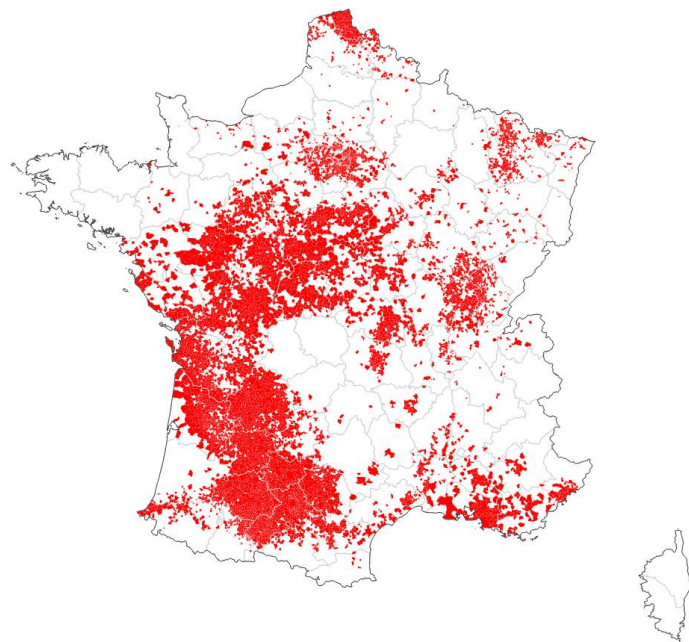
1989-2002
5 027 communes
6,0 Mds €
430 M€/an



IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE



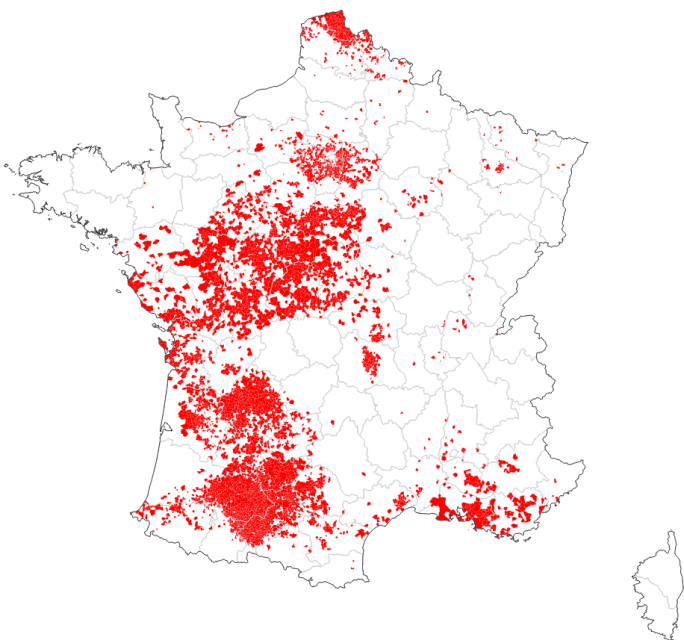
1989-2002
5 027 communes
6,0 Mds €
430 M€/an



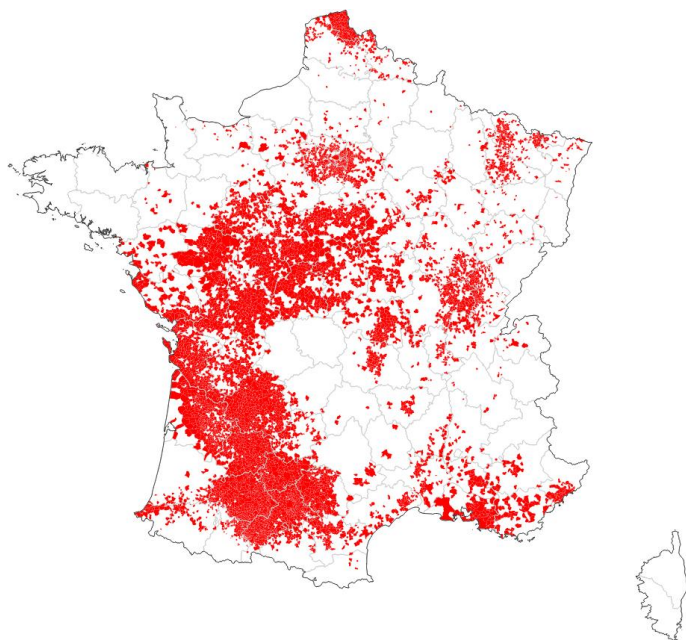
2003-2015
3 480 communes
8 507 au total
4,6 Mds €
350 M€/an



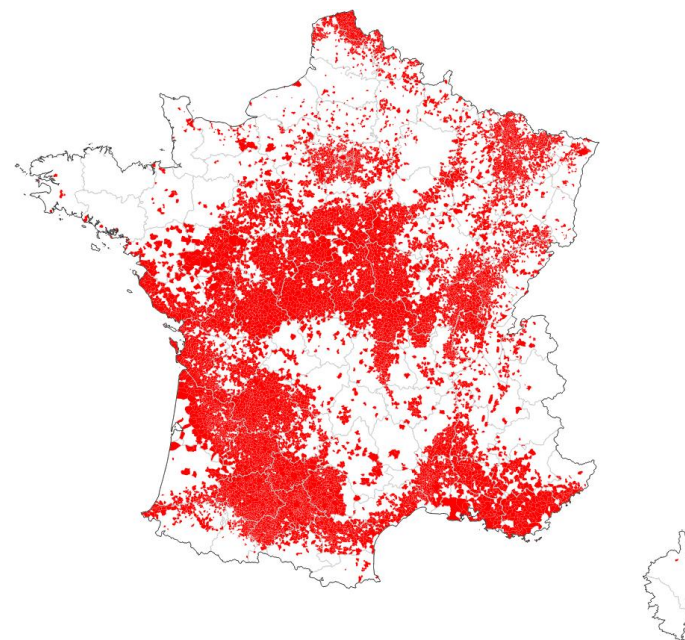
IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE



1989-2002
5 027 communes
6,0 Mds €
430 M€/an



2003-2015
3 480 communes
8 507 au total
4,6 Mds €
350 M€/an



2016-2022
5 777 communes
14 284 au total
9,1 M€
1,3 Mds €/an





QUESTIONS



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Bertin & Bertin
Associés Avocats



Les litiges liés au retrait-gonflement des argiles

- Intervention du 25 avril 2024 -

L'arrête reconnaissant la catastrophe naturelle

<https://catastrophes-naturelles.ccr.fr/les-arretes>

CCR

Recherche...

Accueil > Arrêtés Cat Nat

ARRÊTÉS DE CATASTROPHE NATURELLE

Affiner votre recherche

Tout type de péril | Toute année | Tout département | Commune

Affichage de l'arrêté 1 à 10 sur 780 arrêtés

Filter: []

Type de périls	Arrêté du	Parution au JO le	Code NOR	
	10/04/2024	16/04/2024	IOME2410127A	
...	18/03/2024	07/04/2024	IOME2407754A	
	19/03/2024	07/04/2024	IOME2407755A	
	07/03/2024	10/03/2024	IOME2407004A	
	13/02/2024	24/02/2024	IOME2403659A	

La notion de cause déterminante en droit positif

& Cour d'Appel d'AIX EN PROVENCE, 3ème Chambre B, 27 juin 2013, n° 2013/322

« Ces différents éléments mettent en évidence que la construction qui, en dépit d'un problème majeur d'inadaptation des fondations au sol, n'avait connu aucun désordre entre 1974 et 1993, a vu apparaître un phénomène de fissuration à cette date correspondant à une période de sécheresse ayant fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle, phénomène qui s'est déclenché à nouveau en 2003 en lien avec une nouvelle période de sécheresse en 2002 ayant également fait l'objet d'un arrêté ;

L'analyse de Monsieur Roux ne peut en conséquence être entérinée, dès lors que sans l'existence des phénomènes climatiques, facteurs déclenchant des dommages au terme même de son rapport comme de celui du sapiteur, ceux-ci ne se seraient pas produits.

La sécheresse doit donc être considérée comme ayant été la cause déterminante des désordres survenus en 1993, au sens de l'article L 125-1 du code des assurances »

Ordonnance du 8 février 2023 étendant la cause déterminante

& Ancienne rédaction de l'article L125-1 du Code des Assurances :

« Sont considérés comme les effets des catastrophes naturelles, au sens du présent chapitre, les dommages matériels directs non assurables ayant eu pour cause déterminante l'intensité anormale d'un agent naturel, lorsque les mesures habituelles à prendre pour prévenir ces dommages n'ont pu empêcher leur survenance ou n'ont pu être prises. »

& Nouvelle rédaction au 1er janvier 2024 :

« Sont considérés comme les effets des catastrophes naturelles, au sens du présent chapitre, les dommages matériels directs non assurables ayant eu pour cause déterminante l'intensité anormale d'un agent naturel ou également, pour les mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols, la succession anormale d'événements de sécheresse d'ampleur significative, lorsque les mesures habituelles à prendre pour prévenir ces dommages n'ont pu empêcher leur survenance ou n'ont pu être prises. [...] »

Les vices antérieurs affectant l'ouvrage (1/3)

& Cass. 2e civ., 8 avr. 2009, n° 07-21.910

« Mais attendu qu'ayant relevé, d'une part, qu'il ressortait du rapport d'expertise que les désordres étaient directement liés et techniquement en relation avec les mouvements de terrain, que la technique traditionnelle de construction de l'immeuble inadéquate avec la nature du sol n'avait été qu'un facteur aggravant des désordres et, d'autre part, que l'immeuble n'avait connu aucun désordre à ses fondations pendant plus de vingt-cinq ans, ce dont elle a déduit que lesdites fondations et la structure du bâtiment suffisaient à assurer sa solidité dans des conditions climatiques normales, la cour d'appel, qui n'était pas tenue de procéder à une recherche que ses constatations rendaient inopérante, a retenu sans dénaturation, que le caractère anormal des conditions climatiques des années 1996 /1997 avait été la cause déterminante des désordres ; »

Les vices antérieurs affectant l'ouvrage (2/3)

& Cass. 2e civ., 4 nov. 2010, n° 09-71.677

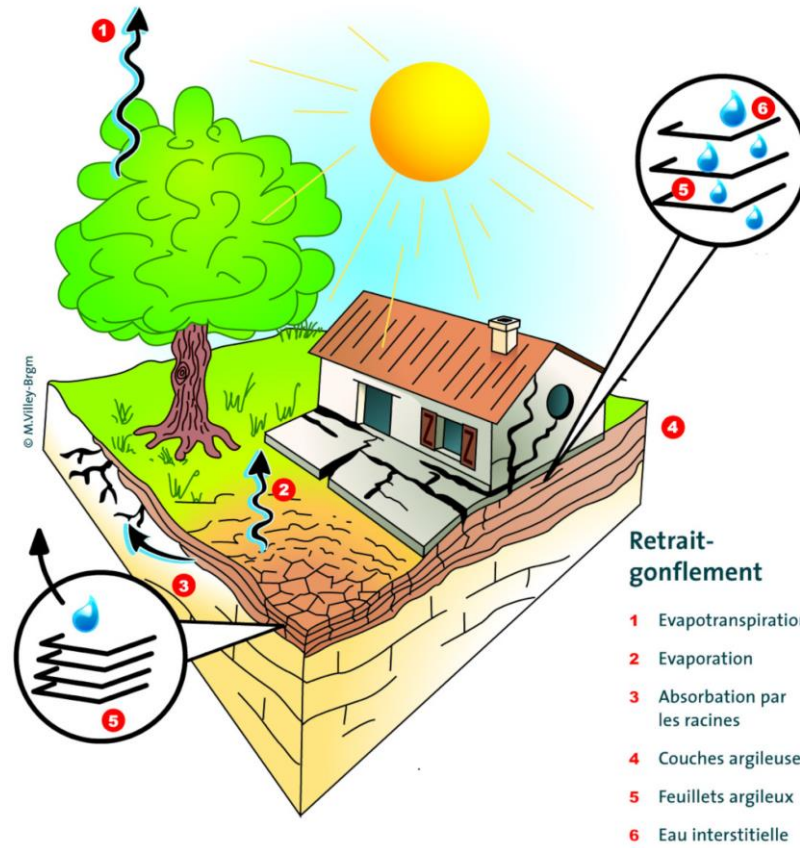
« Mais attendu qu'adoptant les conclusions de l'expert, l'arrêt retient d'une part, que les mouvements successifs du bâtiment, par alternance de dessiccation et hydratation, ont progressivement fragilisé l'immeuble ; que les fissures considérées dans l'instance sont bien apparues par l'effet de la sécheresse, catastrophe naturelle objet de l'arrêté du 8 juillet 2003, celle-ci ayant aggravé les fissurations qui préexistaient ; qu'il est ainsi établi que cette sécheresse est bien la cause déterminante du sinistre, même si l'expert a relevé l'existence d'un défaut de conception de la construction affectant les fondations, l'immeuble n'ayant pas été affecté par ce défaut avant la sécheresse de 2002 et c'est l'effet de celle-ci qui a provoqué le sinistre, qui sans cet événement ne se serait pas produit »

Les vices antérieurs affectant l'ouvrage (3/3)

& Cass. 2e civ., 29 mars 2018, n° 17-15.017

« Mais attendu qu'après avoir exactement énoncé que l'article L. 125-1 du code des assurances n'exige pas que l'agent naturel constitue la cause exclusive des dommages, c'est dans l'exercice de son pouvoir souverain que la cour d'appel a estimé, au vu des conclusions techniques circonstanciées du second expert judiciaire, qu'en dépit du vice de construction affectant les fondations du bâtiment sinistré, qui ne disposait pas à l'origine d'un complexe de fondations le mettant à l'abri des mouvements du sol, et alors que l'aggravation importante de la fissuration de ses murs et cloisons était survenue dans le mois ayant suivi l'épisode caniculaire d'une exceptionnelle intensité de l'année 2003, après que les travaux de confortement préconisés par le premier expert judiciaire avaient été réalisés par une entreprise hautement spécialisée, ces nouveaux désordres trouvaient leur cause directe et déterminante dans cet épisode de sécheresse exceptionnelle classée en catastrophe naturelle »

Les « impacts » externes à l'ouvrage



Les délais

- & Article L114-1 du Code des assurances (depuis le 30 décembre 2021) :

« Toutes actions dérivant d'un contrat d'assurance sont prescrites par deux ans à compter de l'événement qui y donne naissance. Par exception, les actions dérivant d'un contrat d'assurance relatives à des dommages résultant de mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse-réhydratation des sols, reconnus comme une catastrophe naturelle dans les conditions prévues à l'article L. 125-1, sont prescrites par cinq ans à compter de l'événement qui y donne naissance. »

- & Article L114-2 du Code des assurances :

« La prescription est interrompue par une des causes ordinaires d'interruption de la prescription et par la désignation d'experts à la suite d'un sinistre. L'interruption de la prescription de l'action peut, en outre, résulter de l'envoi d'une lettre recommandée avec accusé de réception adressée par l'assureur à l'assuré en ce qui concerne l'action en paiement de la prime et par l'assuré à l'assureur en ce qui concerne le règlement de l'indemnité. »

L'indemnité

- & Article L125-2 du Code des assurances depuis le 1^{er} janvier 2024 (extrait):

« Toutefois, pour les dommages ayant eu pour cause déterminante les mouvements de terrain différentiels mentionnés au troisième alinéa de l'article L. 125-1, la garantie est limitée aux dommages susceptibles d'affecter la solidité du bâti ou d'entraver l'usage normal du bâtiment. Un décret en Conseil d'Etat précise les conditions de mise en œuvre de cette garantie, notamment la nature des dommages couverts et les modalités d'indemnisation. »

- & Article L121-17 du Code des assurances :

« Sauf dans le cas visé à l'article L. 121-16 plan de prévention des risques naturels prévisibles], les indemnités versées en réparation d'un dommage causé à un immeuble bâti doivent être utilisées pour la remise en état effective de cet immeuble ou pour la remise en état de son terrain d'assiette, d'une manière compatible avec l'environnement dudit immeuble. »

Merci pour votre attention et à l'écoute de vos questions !

Me Jérôme BERTIN – Avocat au Barreau de Paris
BERTIN & BERTIN – AVOCATS ASSOCIES

contact@bertinetbertin.com
<http://www.bertinetbertin.com>

10, rue de Lisbonne - F-75008 PARIS

Standard : + 33 (0)1 53 20 69 00

Télécopie : + 33 (0)1 53 20 69 19

Espace Gambetta – 2, rue Gambetta - F-77210 AVON

Standard : + 33 (0)1 60 96 89 61

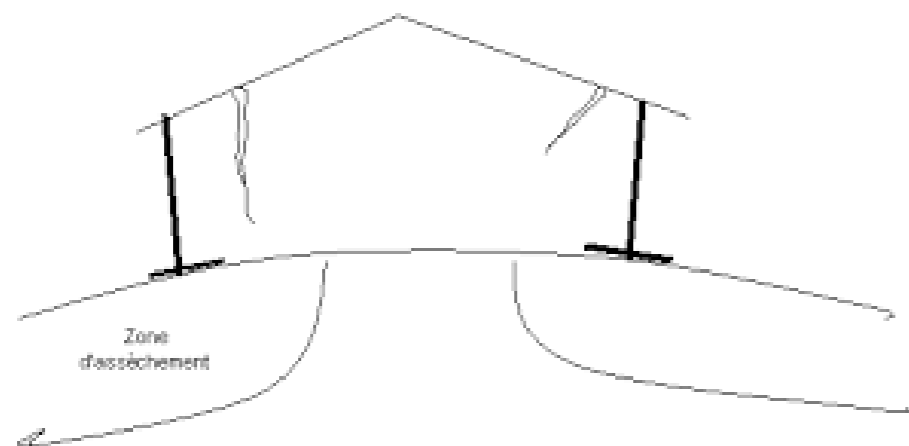
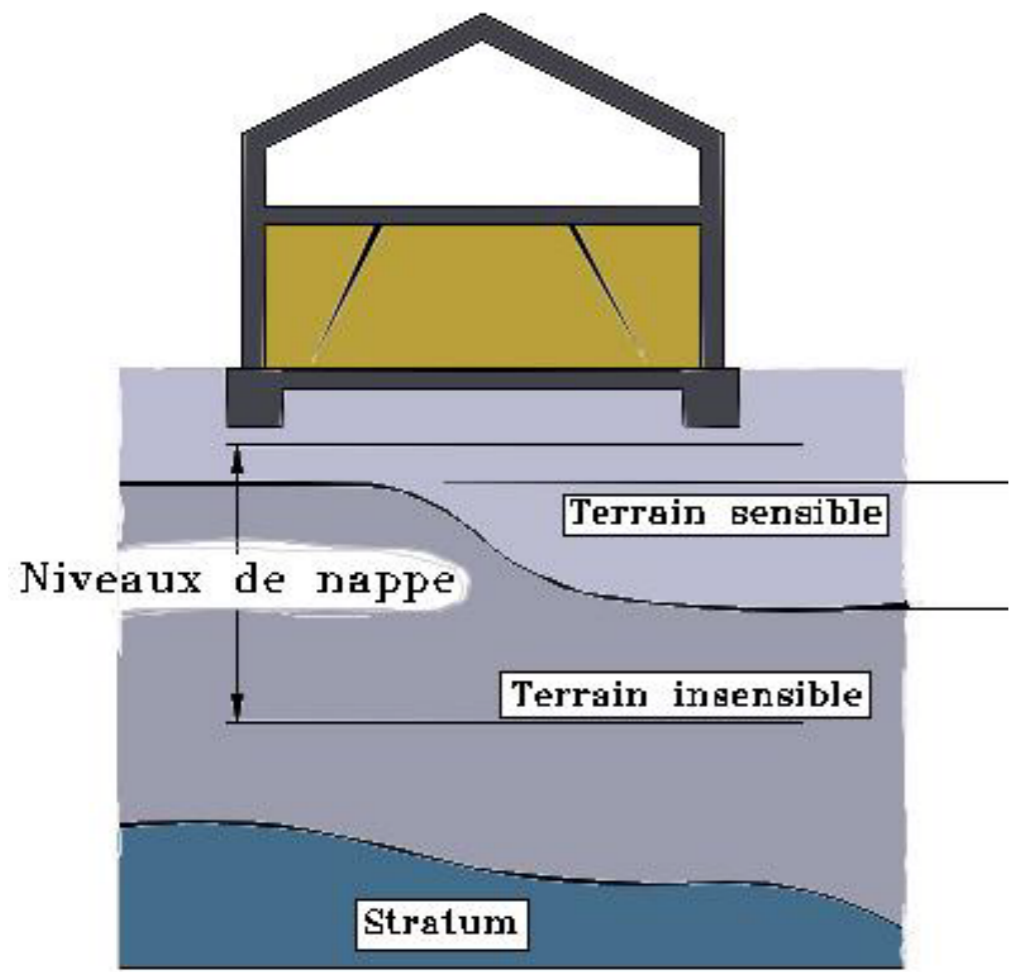
Télécopie : + 33 (0)1 60 96 89 62



Le Phénomène / Les désordres : Retrait-Gonflement



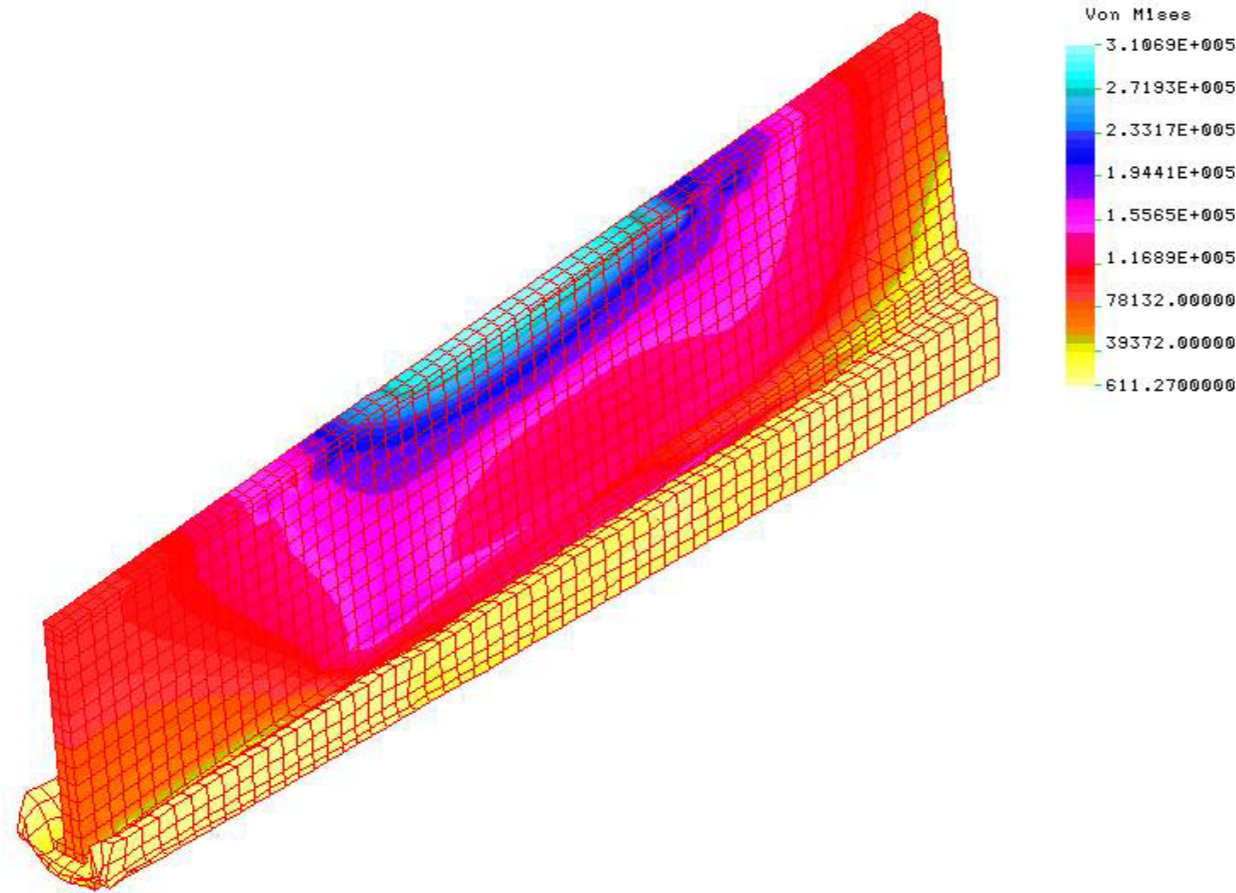
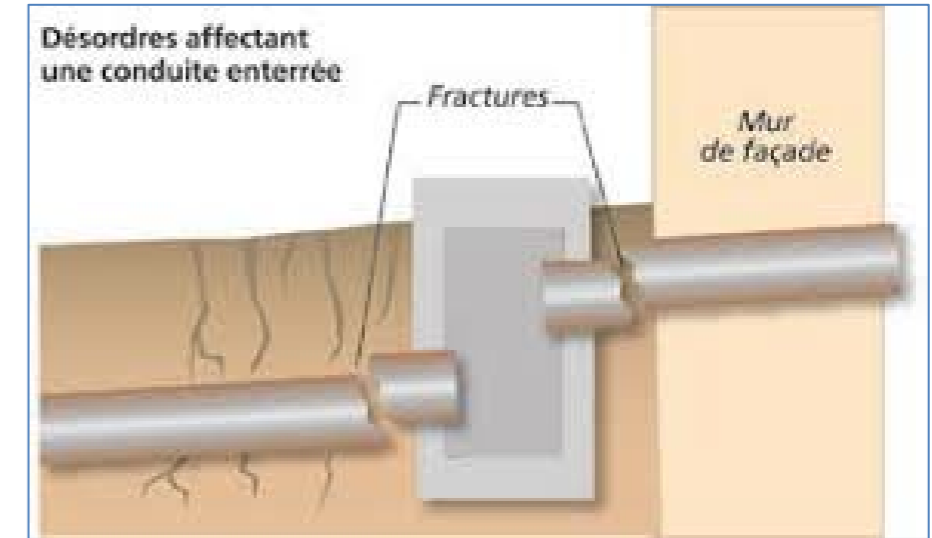
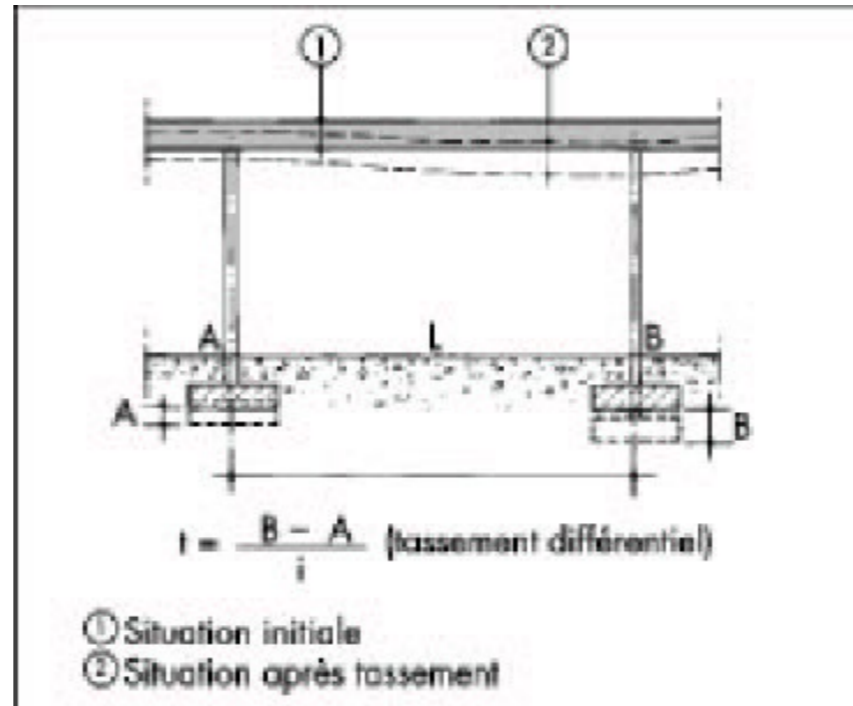




GONFLEMENT

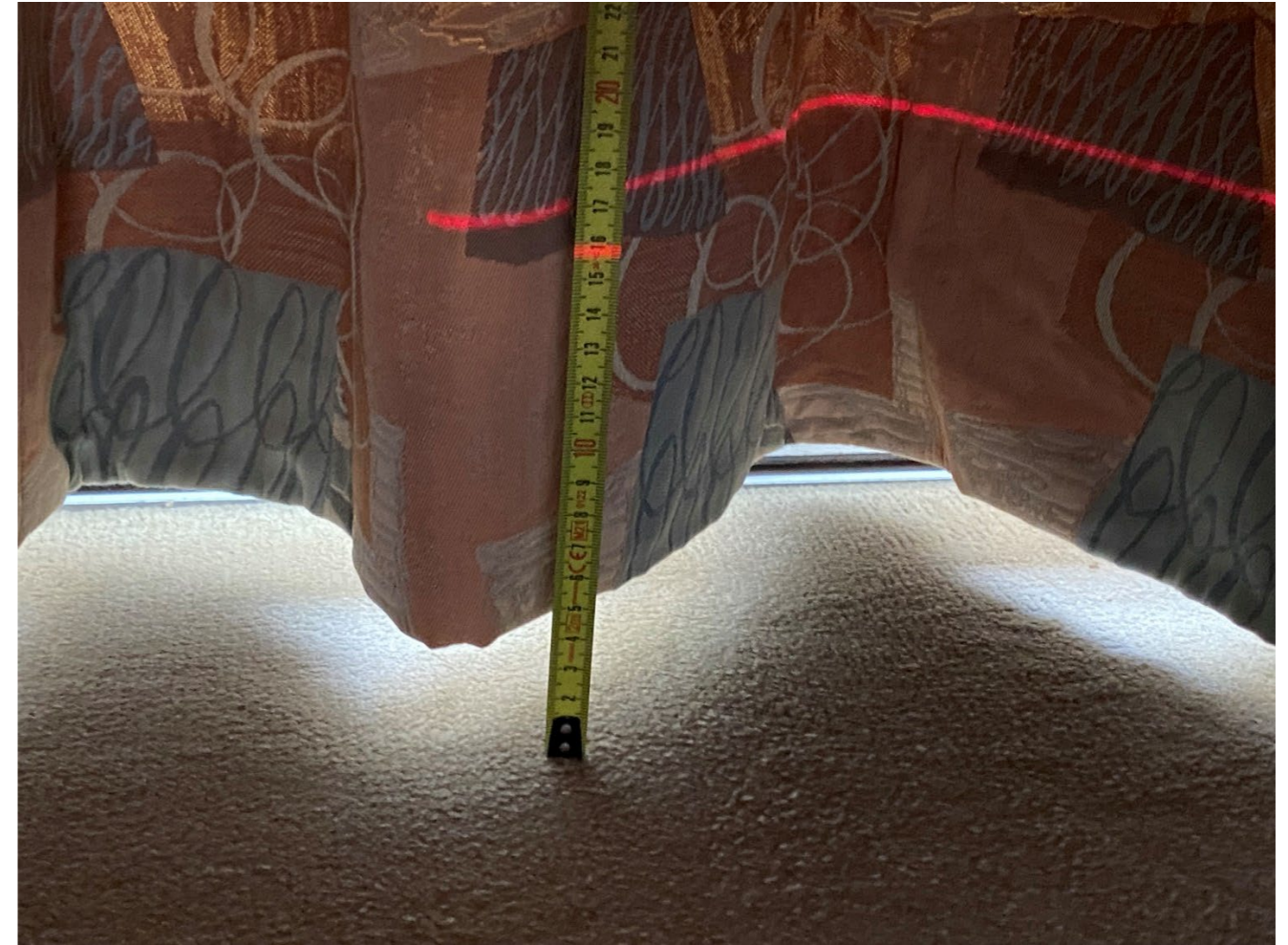


Tassement différentiel



Retrait / Gonflement

Désordres :







INFORMATION



Particulier ▾

Collectivité ▾

Expert ▾

Connaître les risques près de chez moi

Veuillez renseigner votre adresse

20 Rue de la Glaisière, 91540 Mennecy

Accéder à mes risques

[ou recherchez sur une carte...](#)

[ou recherchez via une parcelle cadastrale...](#)

Risques naturels identifiés : 4



INONDATION

à mon adresse : **EXISTANT**

sur ma commune : **EXISTANT**

[Accéder aux informations détaillées](#) →



SÉISME

à mon adresse : **FAIBLE**

sur ma commune : **FAIBLE**

[Accéder aux informations détaillées](#) →



RETRAIT GONFLEMENT DES ARGILES

à mon adresse : **IMPORTANT**

sur ma commune : **IMPORTANT**

[Accéder aux informations détaillées](#) →



RADON

à mon adresse : **FAIBLE**

sur ma commune : **FAIBLE**

[Accéder aux informations détaillées](#) →

Renseigner un état des
risques en vue de la location
ou de la vente d'un bien

[Accéder à la demande en ligne](#)



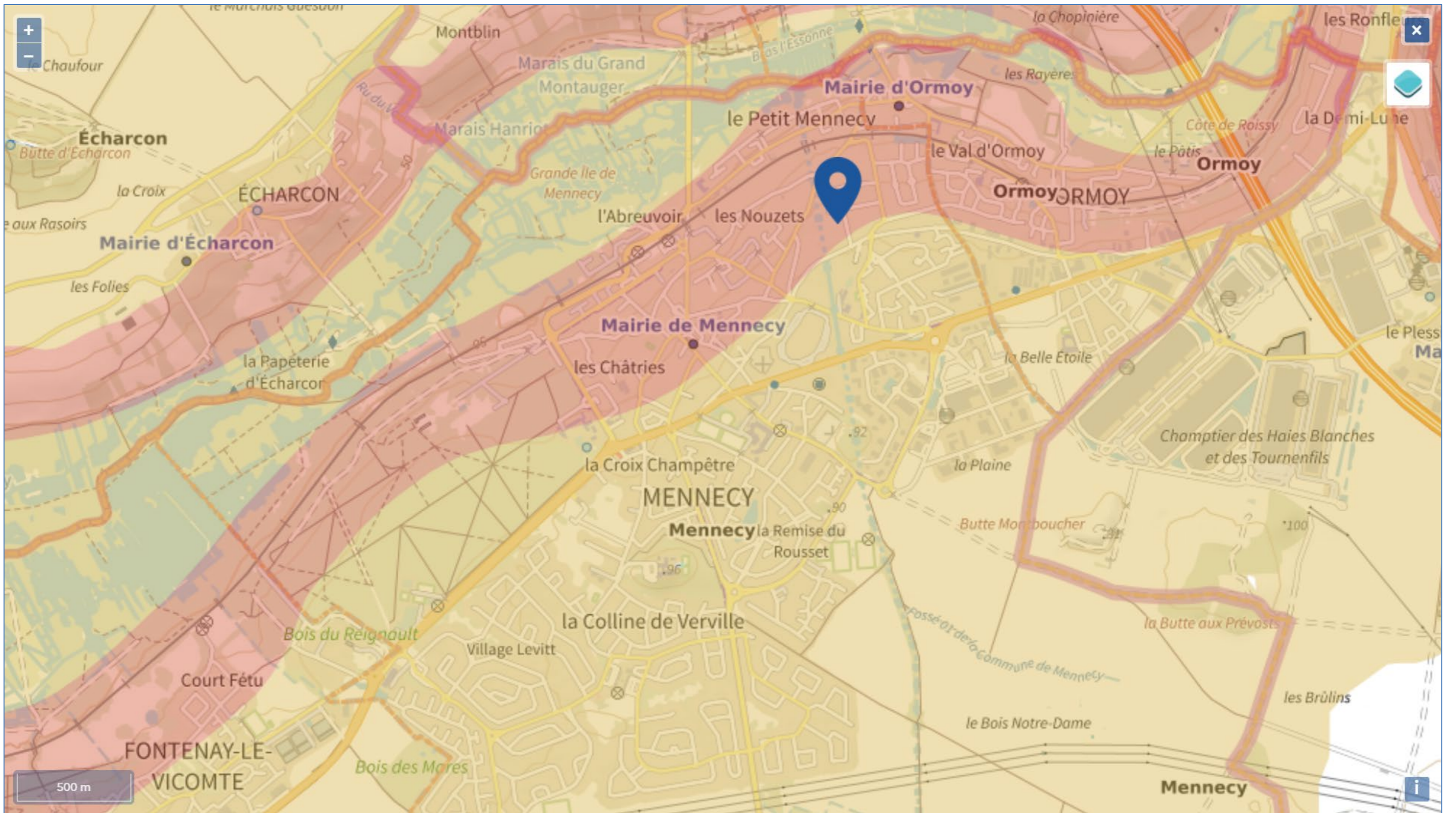
Pas de DICRIMM disponible.
Message au Maire : pour
ajouter votre DICRIM à
Géorisques, contacter le
support ici

Historique des sécheresses dans ma commune : 3

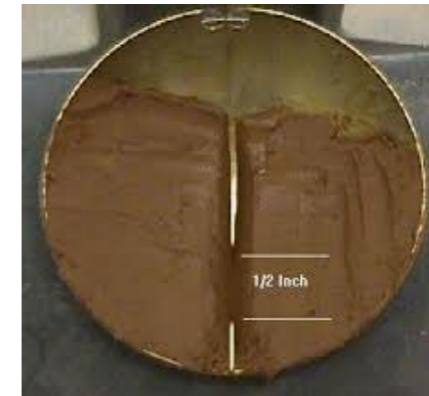
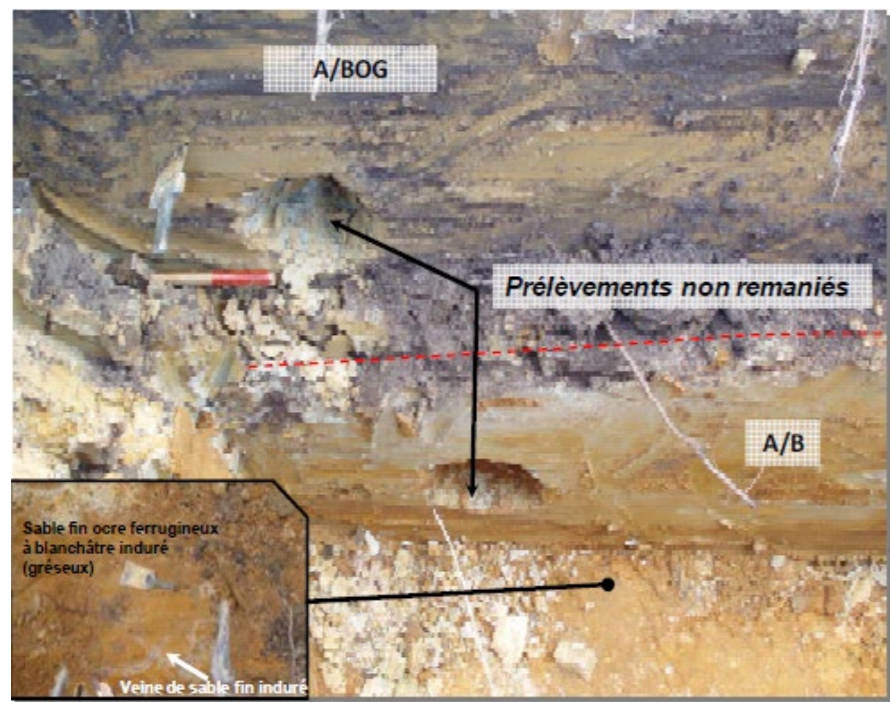
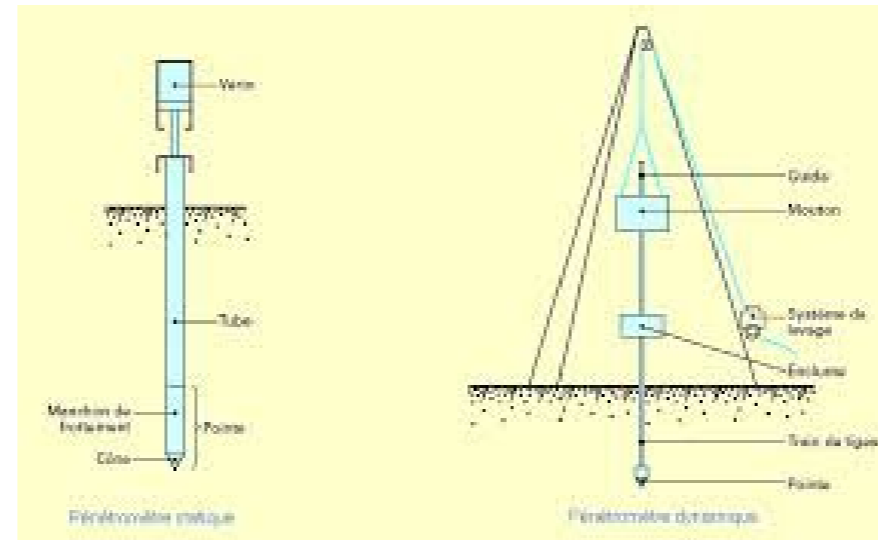
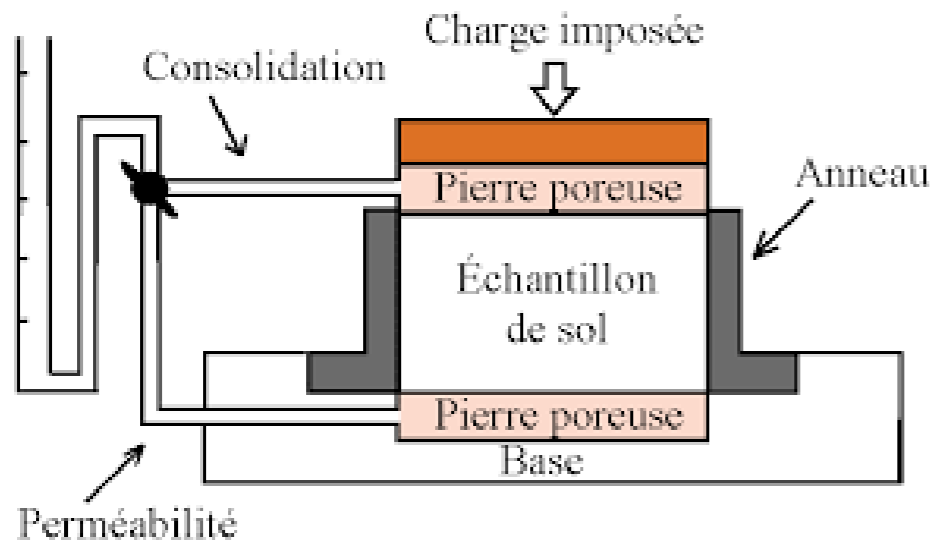
Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
Sécheresse	01/07/2020	07/05/2021
Sécheresse	01/01/1992	29/12/2000
Sécheresse	01/05/1989	18/08/1992

Historique des CATNAT inondations dans ma commune : 9

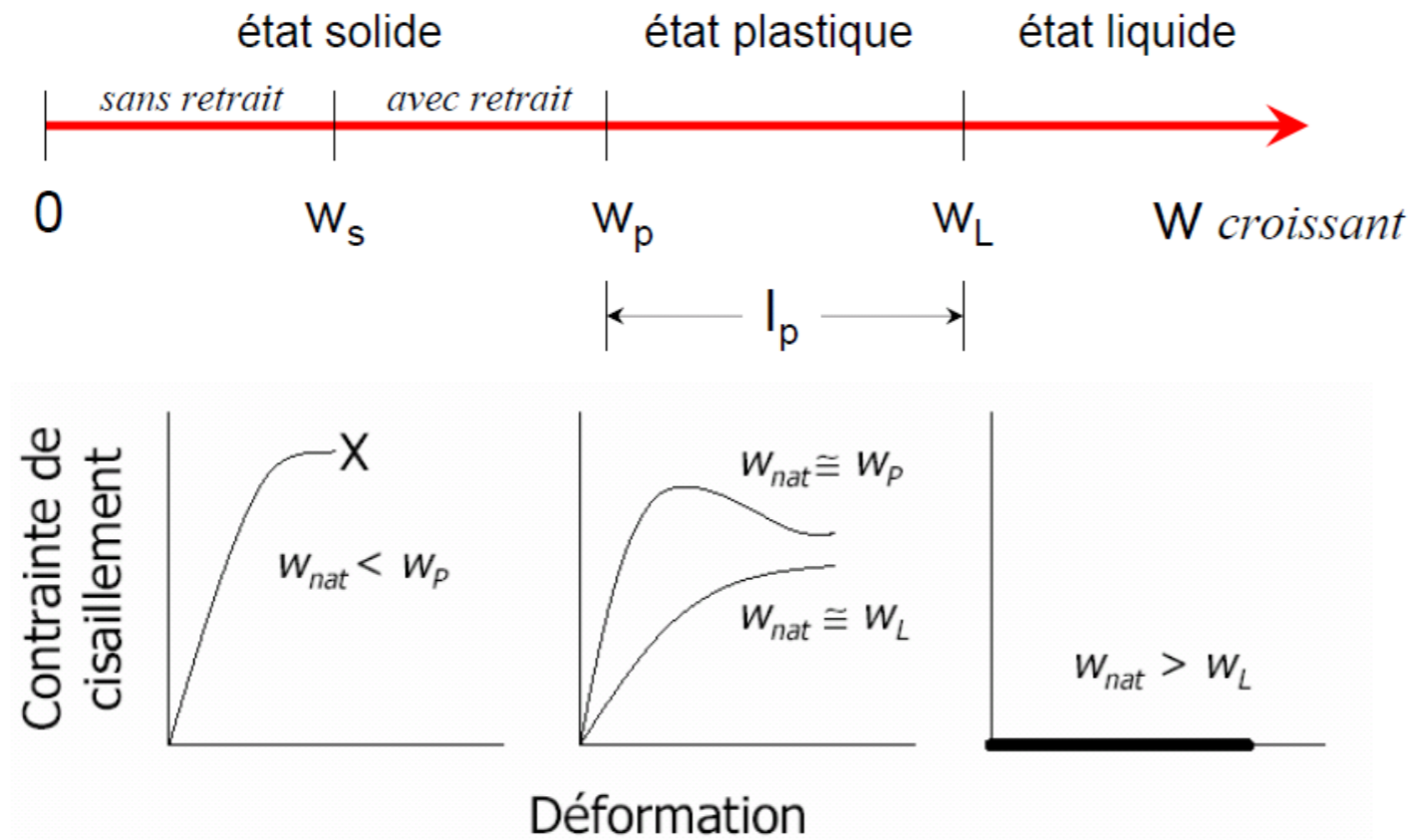
Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
Inondations et/ou Coulées de Boue	19/06/2021	20/07/2021
Inondations et/ou Coulées de Boue	28/05/2016	09/06/2016
Inondations et/ou Coulées de Boue	25/12/1999	30/12/1999
Inondations et/ou Coulées de Boue	21/08/1996	20/12/1996



ETUDE GEOTECHNIQUE



Comportement des sols fins avec la variation de w



état liquide

- pas de capacité portante

état plastique

- fortes déformations

- déformations plastiques

état solide (avec retrait)

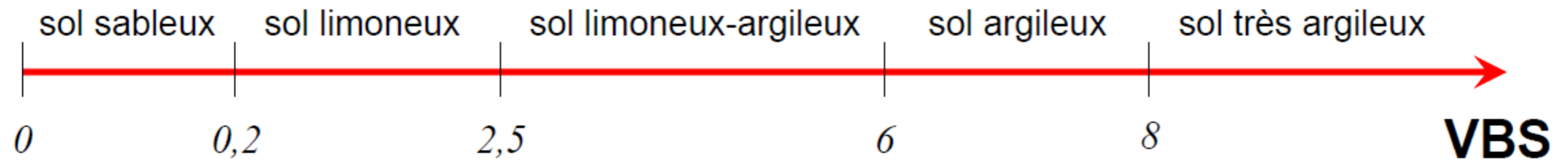
- déformations élastiques

état solide (sans retrait)

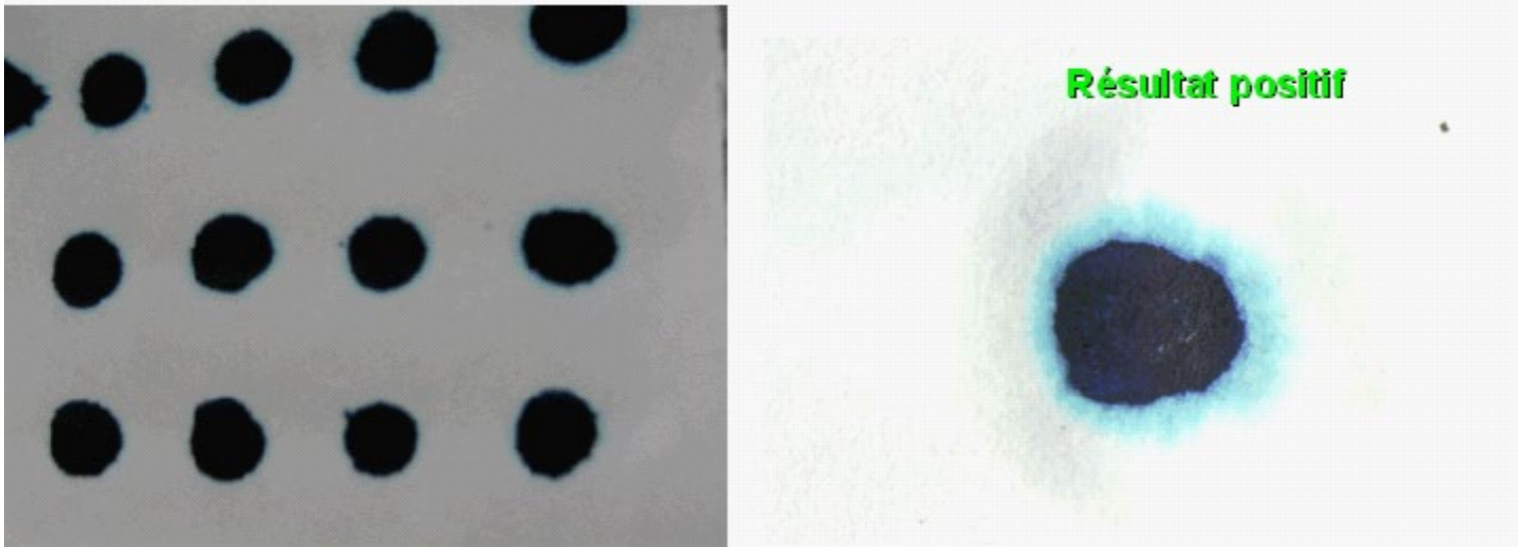
- pas de changement de

volume avec la baisse de w





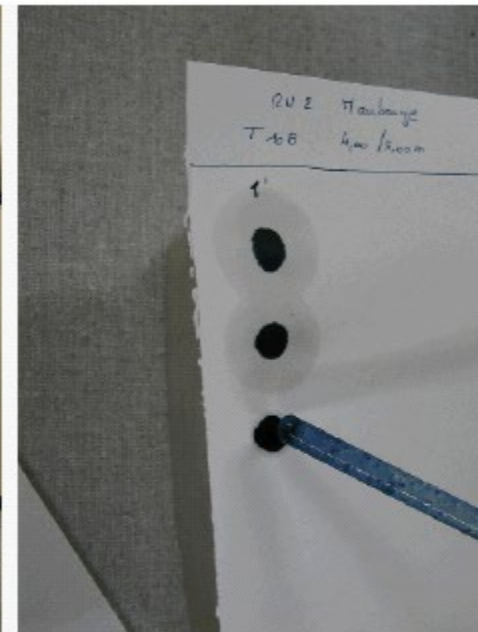
Tests successifs



Ajouts successifs de bleu



Prélèvement d'une goutte de suspension



Dépôt sur papier filtre

ESSAIS DE LABORATOIRE Tableau récapitulatif

AFFAIRE N°: 13/4139/DIJ-N

Nom : GRAY

SONDAGE N°	F1	F2	F4	F5	F6	F7
Profondeur (m)	à 1,50 m	à 1,50 m	à 1,50 m	à 3,00 m	à 1,50 m	à 1,50 m
Description du sol	Limon légèrement argileux roux et gris	Argile orangée et grise	Argile ocre et grise	Argile limoneuse gris roux	Argile grise et beige	Argile gris/roux

ESSAIS D'IDENTIFICATION ET DE CLASSIFICATION DES SOLS

Teneur en eau naturelle (0/D mm)	W _{nat} (%)	19,0	34,2	34,0	22,0	35,6	29,9
Masse volumique sèche	ρ_d (Mg/m ³)						
Indice des vides	e						
Degré de saturation	S _r (%)						

Granulométrie par tamisage - Sédimentométrie

D max	(mm)	7,0	8,0	12,0	8,0	6,0	4,0
< 50 mm	(%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
< 2 mm	(%)	99,3	97,6	99,3	99,9	98,4	99,9
< 80 μ m	(%)	76,9	95,4	94,3	86,8	94,9	95,1
< 2 μ m	(%)						

Valeur au bleu de méthylène

V.B.S	(g/100g)	1,98					
-------	----------	------	--	--	--	--	--

Limites d'Atterberg

Limite de liquidité	W _L (%)		104	92	44	102	65
Limite de plasticité	W _p (%)		48	43	22	41	30
Indice de plasticité	I _p		56	49	22	61	35
Indice de consistance	I _c		1,25	1,18	0,98	1,09	1,00

Essai de dessiccation

Limite de retrait effectif	W _{Re} (%)						
Facteur de retrait effectif	R ₁						

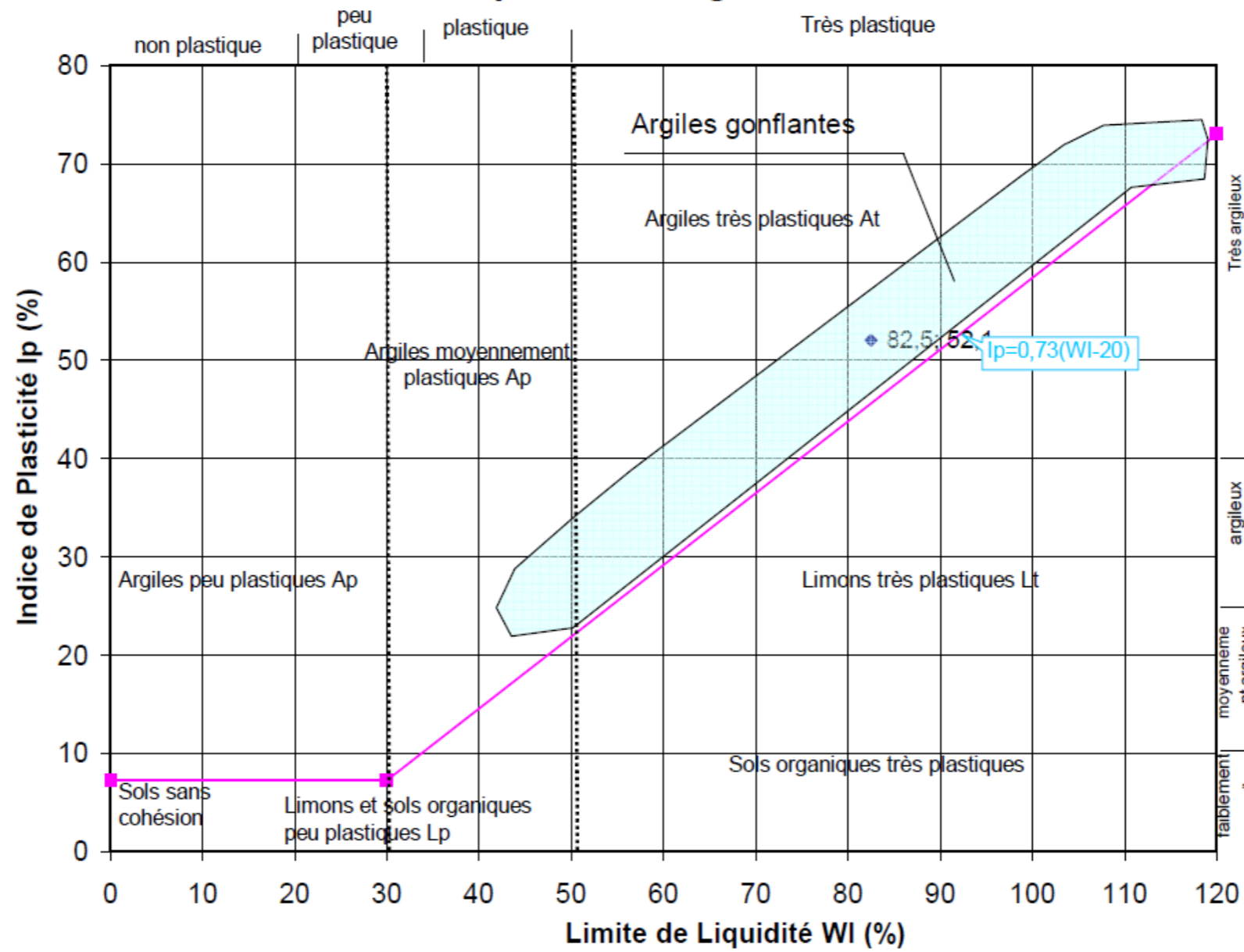
Analyses chimiques

Teneur en matière organique	MO (%)						
Teneur en carbonates	CaCO ₃ (%)						

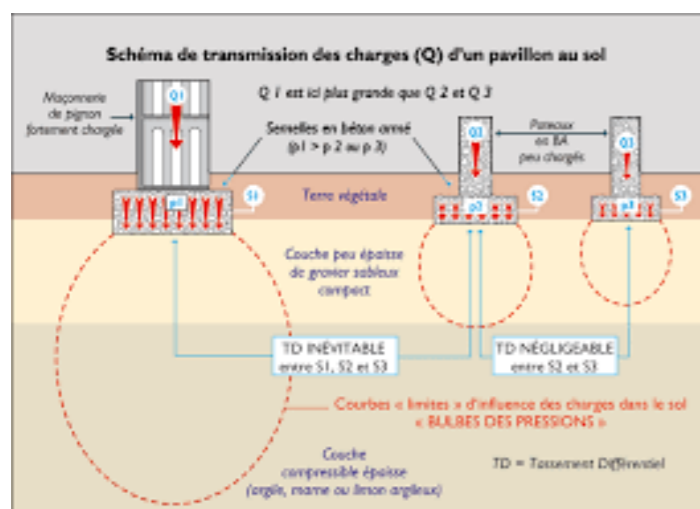
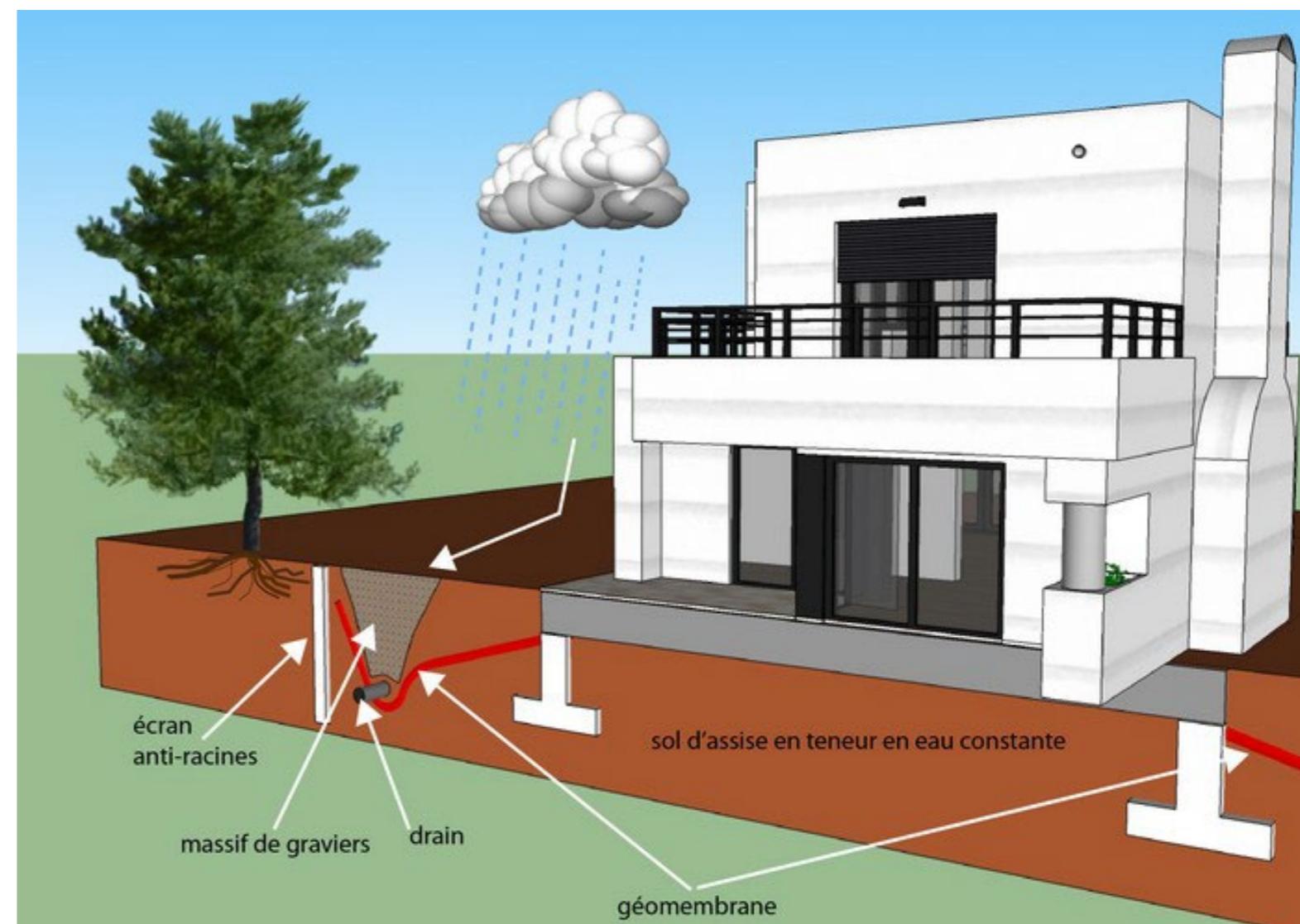
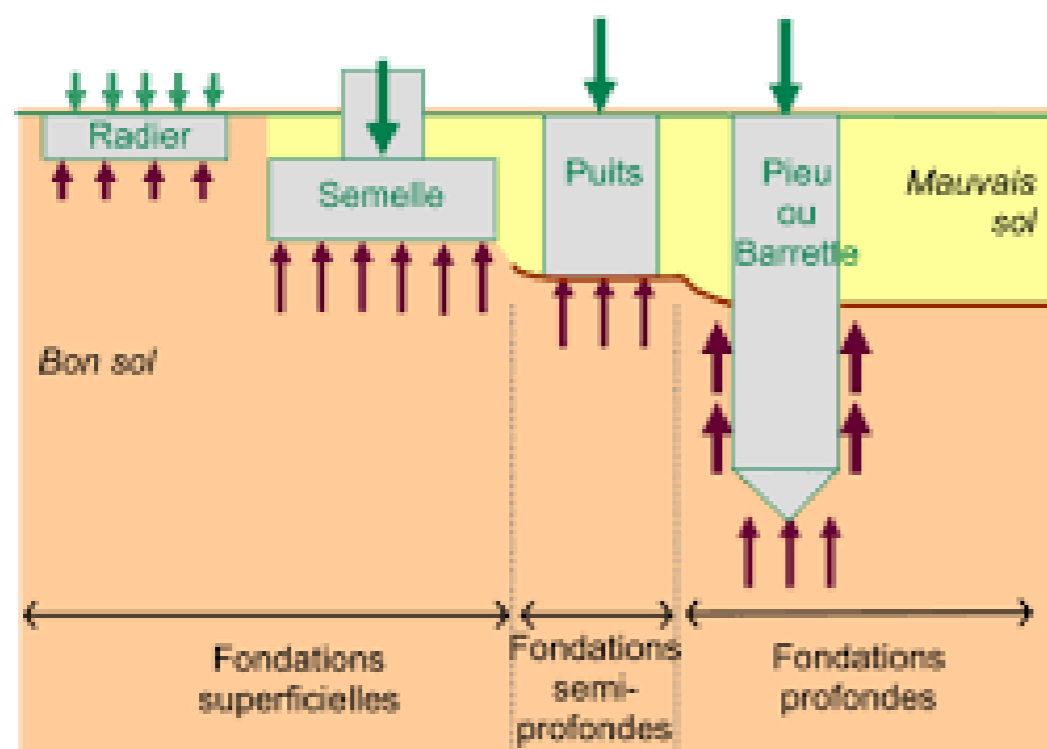
Limites d'Atterberg

Teneur en eau naturelle (%)	33,7
Limite de liquidité WI (%)	83
Limite de plasticité Wp (%)	30
Indice de plasticité Ip	52
Indice de consistance Ic	0,9
Classe de sol (GTR)	A ₄
Passant à 80 µm (%)	-

Abaque de Casagrande

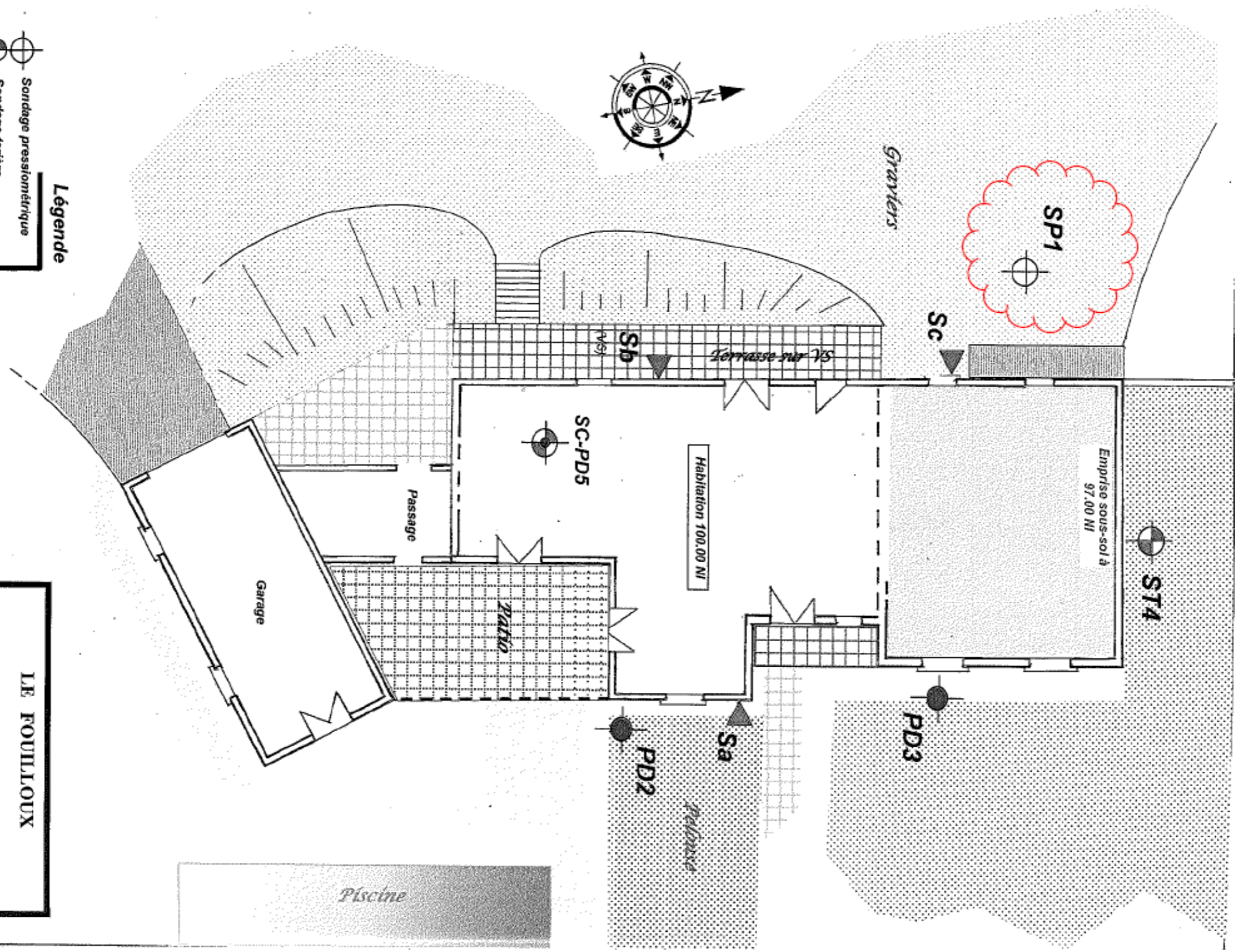


Les techniques de réparation



- Légende**
-  Sondage pressiométrique
 -  Sondage tarière
 -  Pénétromètre
 -  Reconnaissance de fondation
 -  Principales fissures

LE FOUILLOUX
 Propriété de M. MENARD
 Schéma d'implantation



1 Réparation et renforcement des fondations

Reprise en sous-œuvre

- 2.1 Généralités
- 2.2 Principes et domaines d'application
- 2.3 Réalisation des travaux
- 2.4 Essais et contrôles
- 2.5 Dimensionnement des ouvrages
- 2.6 Cas particulier des fondations en site aquatique

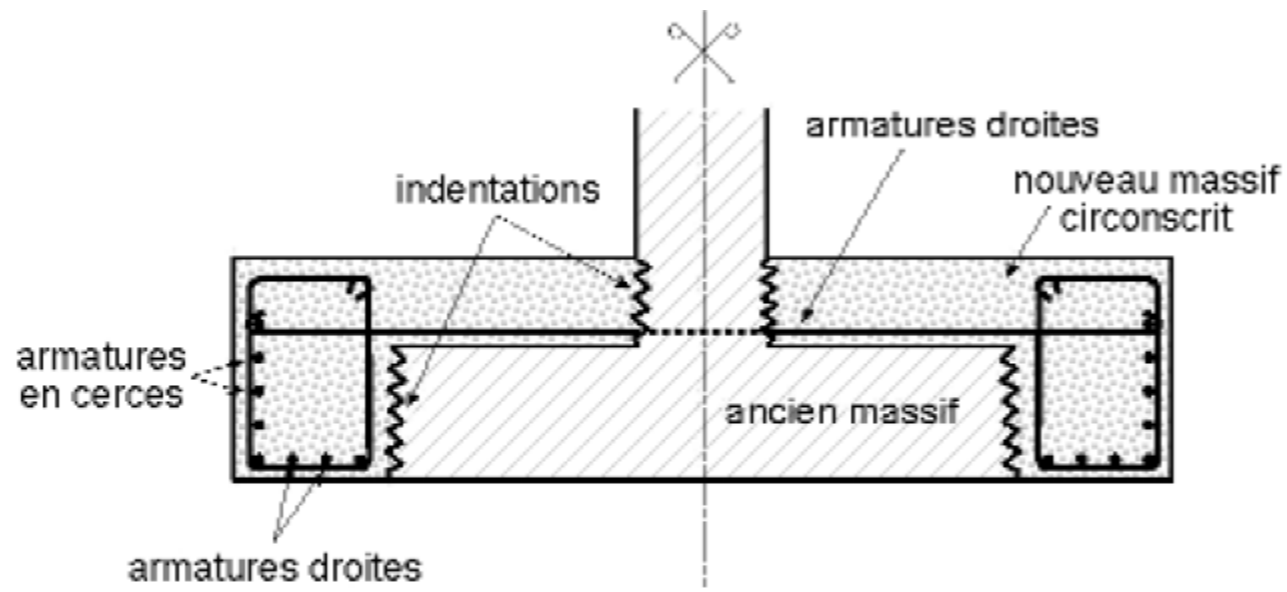


Figure n° 3 : augmentation de la surface de la semelle avec surépaisseur.
 Objectif : augmenter la surface pour réduire la contrainte sur le sol,
 augmenter la rigidité et renforcer le ferrailage de la semelle.

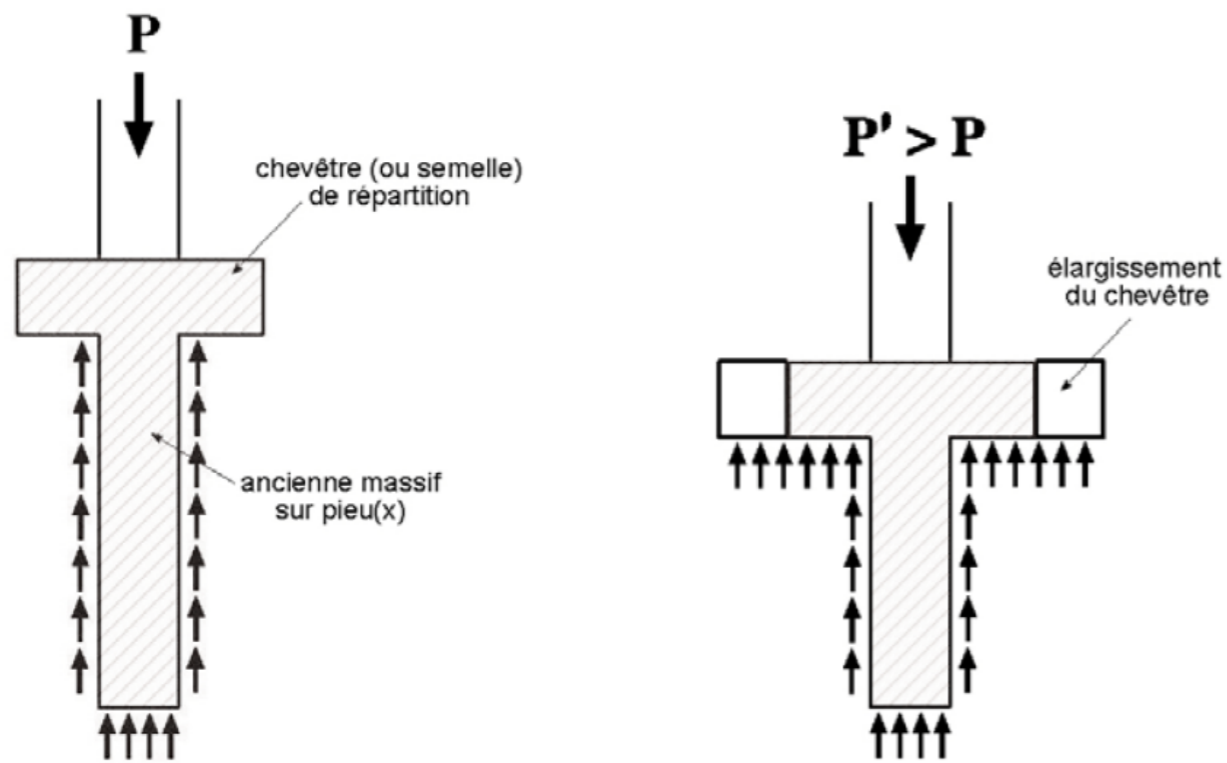


Figure n° 6 : efforts repris par le(s) pieu(x) en pointe et en frottement

Figure n° 7 : principe de la fondation mixte.
 Objectif : après augmentation de la charge et élargissement du chevêtre, reprise de l'effort par le(s) pieu(x) et la semelle



Figure n° 24 : exemple de boulon d'ancrage autotourneur.

Pieux et micropieux



Photo n° 11 : reprise en sous-œuvre par micropieux



Photo n° 12 : sondeuse pour micropieux



Photo n° 13 : bulbes de boulons d'ancrage déterrés (photos Ischebeck).



UNE ÉDITION DU SYNDICAT NATIONAL DES ENTREPRENEURS SPÉCIALISTES DE TRAVAUX DE RENFORCEMENT DE STRUCTURES (STRRES)

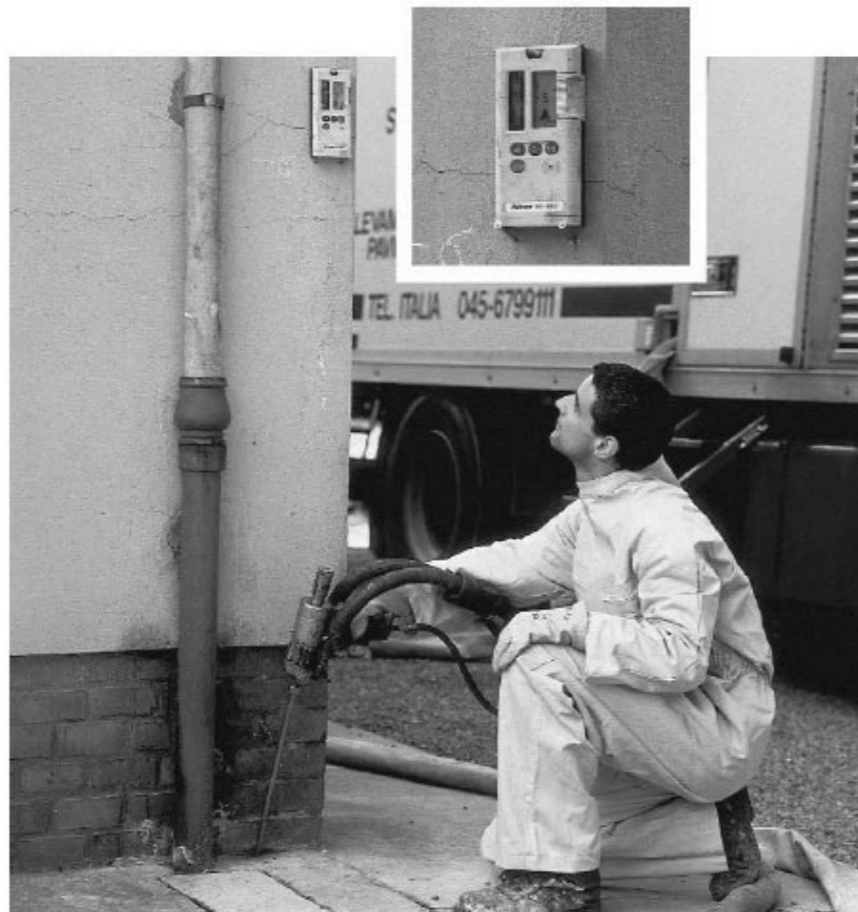
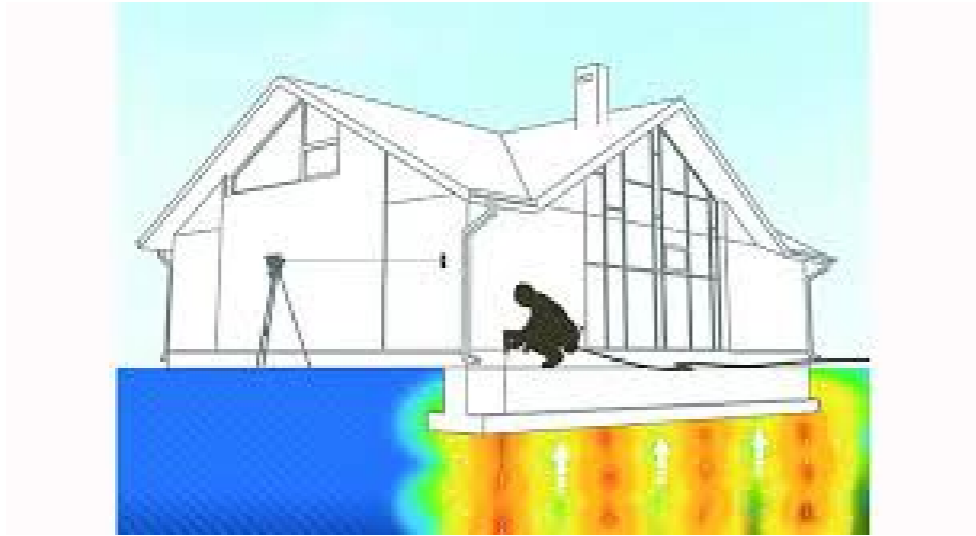
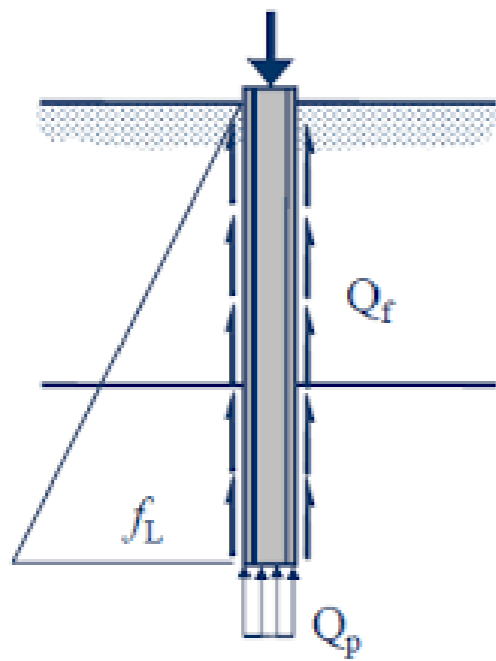
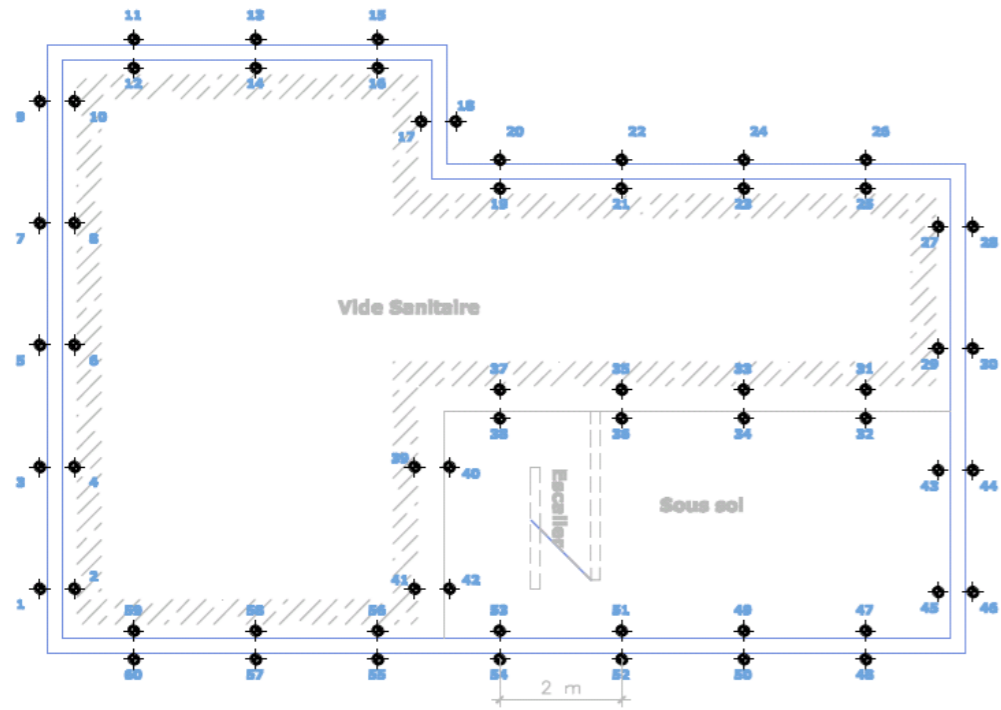


Photo n° 2 : opération de stabilisation d'un bâtiment avec contrôle de niveau (photo URETEK).





Désordres intérieurs au RDC haut mettant en évidence un affaissement du plancher vers façade avant



3) Examiner les désordres allégués dans l'assignation et les conclusions en défense ; procéder à l'historique des désordres ; le cas échéant, sans nécessité d'extension de mission, examiner tous désordres connexes, ayant d'évidence la même cause mais révélés postérieurement à l'assignation, sans préjudice des dispositions de l'article 238 alinéa 2 du code de procédure civile ;

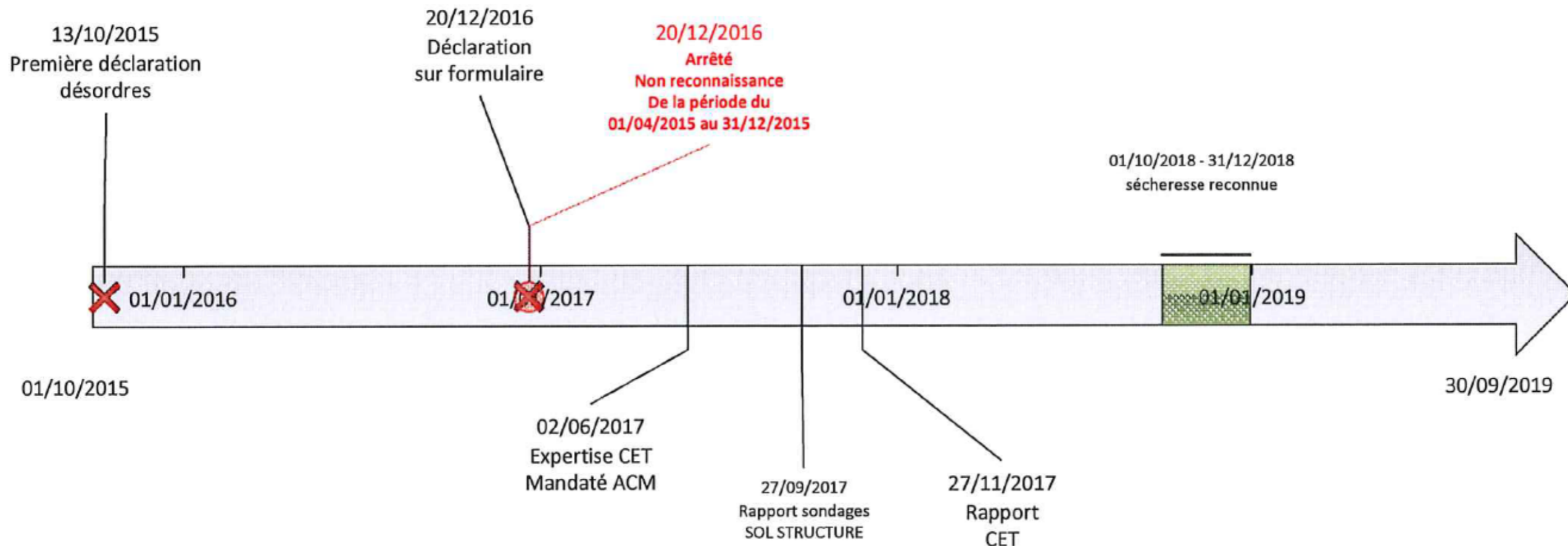
Les communes dont les demandes de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle sont rejetées sont recensées en annexe II ci-après, pour le risque et aux périodes indiqués.

ANNEXE II

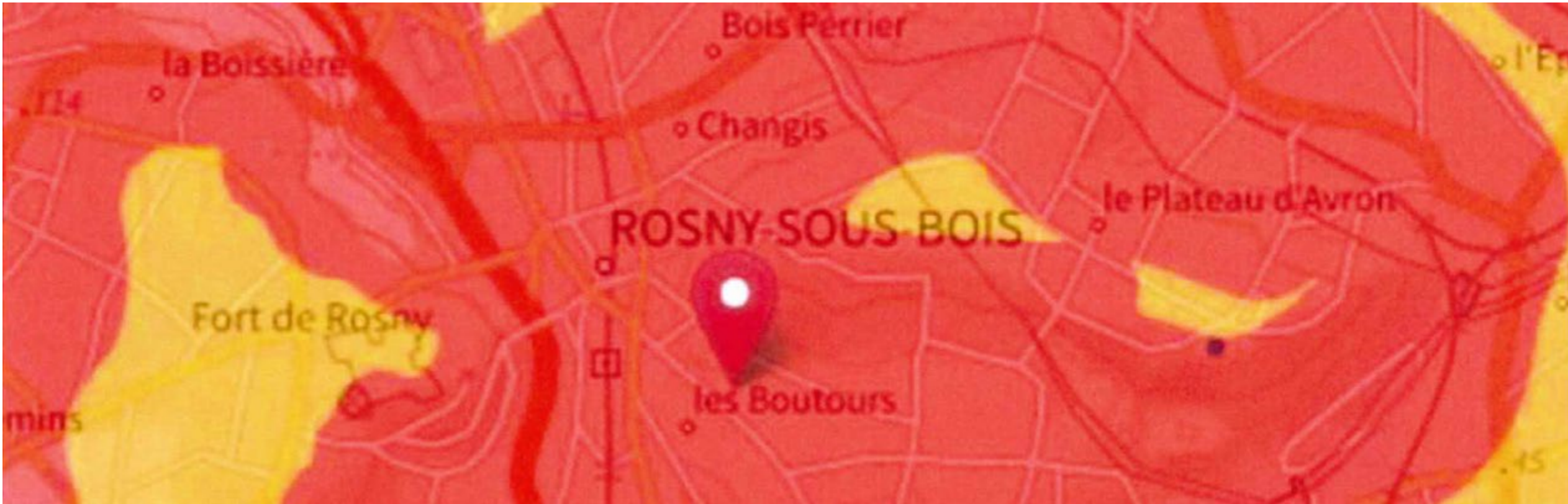
Communes non reconnues en état de catastrophe naturelle

*Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols
du 1^{er} avril 2015 au 31 décembre 2015*

Commune de Rosny-sous-Bois.



4) Décrire lesdits désordres, en indiquer la nature, l'importance, la date d'apparition, selon toutes modalités techniques que l'expert estimera nécessaire; en rechercher la ou les causes ;



Le degré d'exposition des zones au phénomène de retrait-gonflement est le produit de leur susceptibilité et de la sinistralité effectivement observée :

- exposition faible =
 - susceptibilité faible x sinistralité faible ;
- exposition moyenne =
 - susceptibilité faible x sinistralité moyenne ou forte ;
 - susceptibilité moyenne x sinistralité faible ou moyenne ;
- exposition forte =
 - susceptibilité moyenne x sinistralité forte ;
 - susceptibilité forte x sinistralité faible ou moyenne ou forte.

SOL STRUCTURE

Limites d'Atterberg

Echantillon n°1 : Fouille de dégagement de fondation F1, 0m31 de profondeur / Dallage Garage.

Teneur en eau naturelle : $W_n = 25,40\%$

Limite de liquidité : $W_l = 57,18\%$

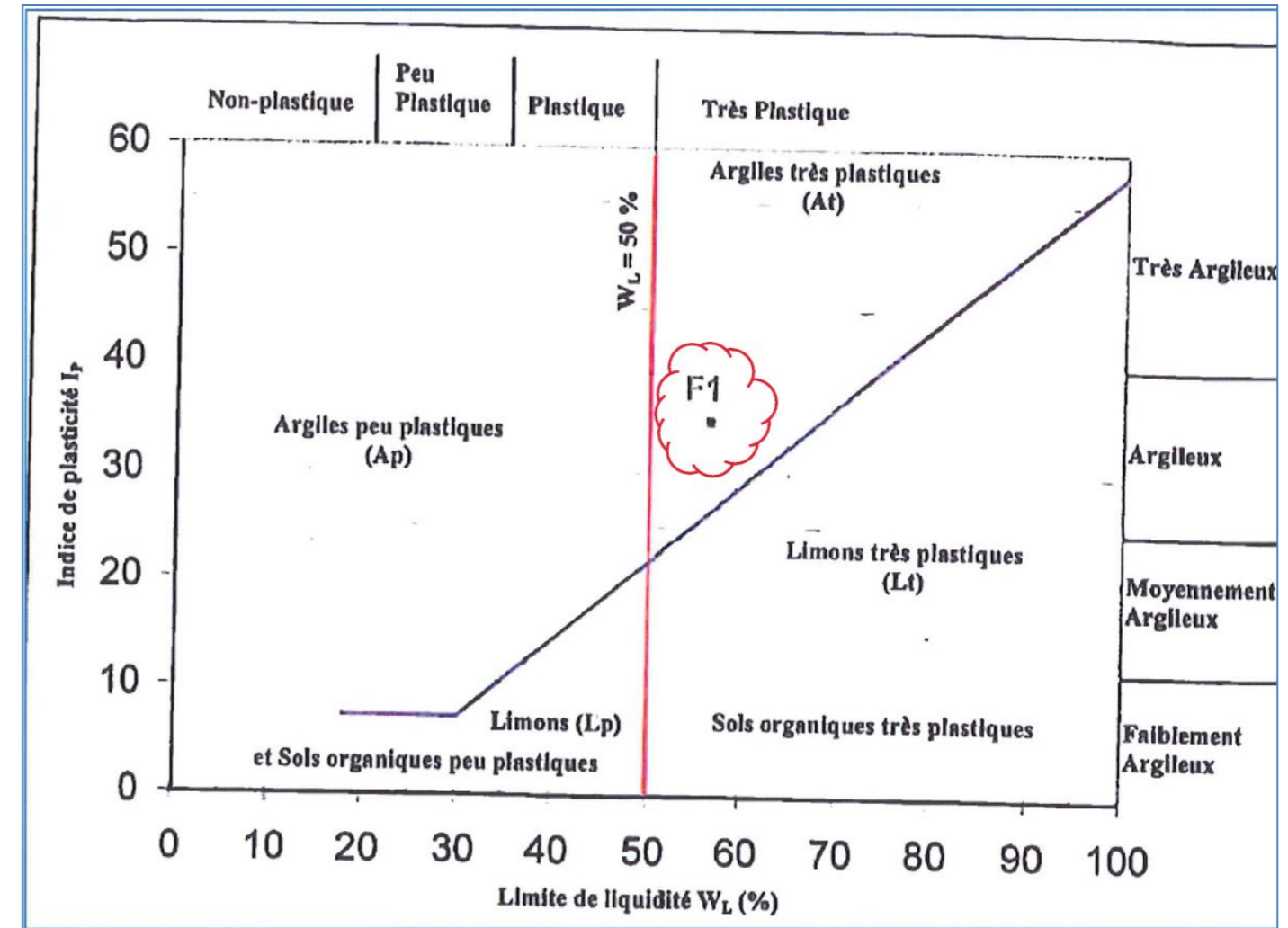
Limite de plasticité : $W_p = 21,44\%$

Indice de plasticité : $I_p = W_l - W_p = 35,74$

Indice de consistance : $I_c = W_l - W_n / I_p = 0,89$

Le sol, constitué par des argiles, peut être défini, d'après la classification des sols fins sur le diagramme de CASAGRANDE, comme suit :

Argiles très plastiques gonflantes



- ~ Que la forte dessiccation, ne se produit que si l'agent naturel (dépendant de la météo) affiche une intensité anormale (sécheresse, température et durée), exceptionnellement élevée
- ~ Que le phénomène s'entretient suivant les récurrences de sécheresse, qui – du fait du retrait transversal du sol – y provoquent une fissuration, et entraînent la dessiccation plus en profondeur

Selon les précisions communiquées par les parties, les désordres sont bien apparus en 2015, et ne révèlent leur dangerosité sur la stabilité de l'ouvrage, que consécutivement à la période exceptionnelle de 2018 telle que reconnue par l'arrêté interministériel.

Une importante évolution a été observée entre 2017 et 2019, au niveau du porteur à droite de l'entrée garage témoignant de l'effet de la sécheresse de 2018.

Il convient donc de distinguer deux sinistres :

- 1) Les fissures multiples affectant l'ouvrage, et qui se sont produites dès 2015
- 2) Le désordre d'aggravation des fissures et de la mise en évidence de l'instabilité de l'ouvrage sur son sol d'assise sensible aux variations hydriques qui ne se trouvent avérés et justifiés qu'après l'épisode de catastrophe naturelle sécheresse de l'automne 2018, reconnu par l'arrêté du 31/12/2018.

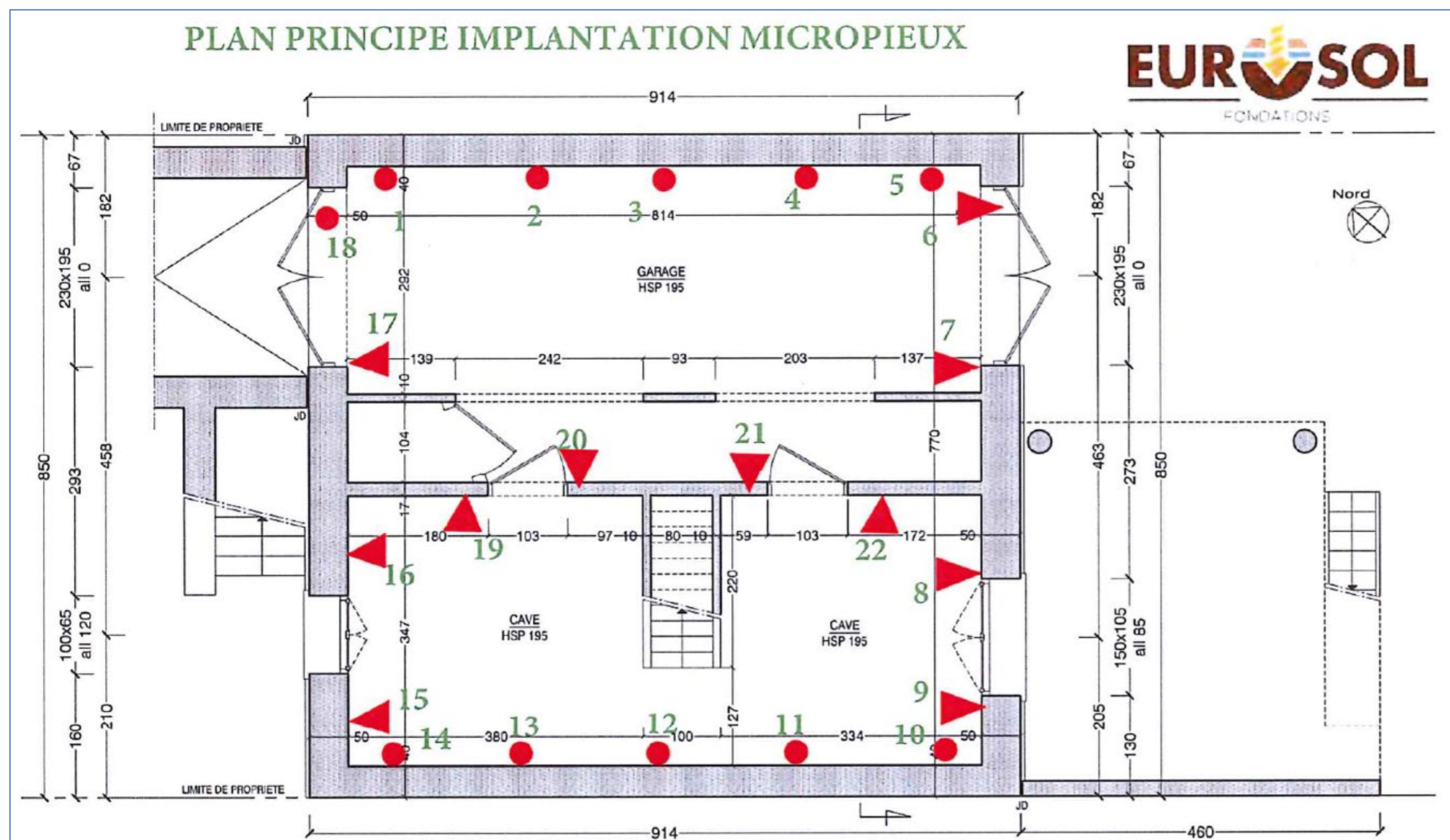
Le 1^{er} se trouve techniquement imputable au maître d'ouvrage, Consorts LOMBARD, en ce qu'il relève de la vétusté naturelle de l'ouvrage (en son état de solidité) dès lors qu'il se produit en période hors sécheresse comme en témoigne l'arrêté de rejet confirmant la « **non reconnaissance** » de la commune pour 2015, qui constate que l'agent naturel ne se trouvait pas d'intensité anormale.

Le 2^{ème} sinistre se trouve techniquement imputable à la période du 01/10/018 au 31/12/2018 reconnue par l'arrêté du 31/12/2018 retenant l'état de catastrophe naturelle par mouvements différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols pour la période.

De sorte que nous proposons, pour être explicite, et sous réserve de l'appréciation souveraine du juge éclairé par les explications précédentes, de retenir :

- ~ Que la réparation des fissures et les travaux de second œuvre se trouvent techniquement imputables au maître d'ouvrage, Consorts LOMBARD.
- ~ Que la mise en stabilisation de l'ouvrage, qui ne devient nécessaire que depuis l'arrêté du 31/12/2018, et du fait de l'aggravation sensible des désordres durant la période couverte par cet arrêté, se trouve techniquement imputable à ACM.

6) Après avoir exposé ses observations sur la nature des travaux propres à remédier aux désordres, et leurs délais d'exécution, chiffrer, à partir des devis fournis par les parties, éventuellement assistées d'un maître d'œuvre, le coût de ces travaux ;



~ Pour les travaux de stabilisation le montant total de HT 73.750€ (TTC 81.125€)

~ Pour les travaux de second œuvre le montant total de HT 55.425€ (TTC 60.967,50€)

Critiques Principales des Parties :

IV - OBSERVATIONS SUR VOTRE NOTE DE SYNTHÈSE DU 25/11/2022 et ACTULAISEE

Le dire, critique sous ce chapitre notre première conclusion relevant que :

« Les désordres ont bien été initiés en 2015 et ont bien pu évoluer lors de la période du 01/10/2018 au 31/12/2018 reconnaissant à l'agent naturel sécheresse une intensité exceptionnelle ».

Au motif de cette critique le dire expose que cette conclusion entre en contradiction avec celle de M. Rebouleau, architecte D.P.L.G. (pièce n°4) qui a conclu au fait que « la gravité des désordres n'est pas une évolution des désordres précédente (*sic*), au droit d'une sécheresse précédente. Cette gravité caractérisée par le nombre nouveaux de fissures et l'ouverture plus importantes de celles-ci est consécutive d'une nouvelle dessiccation des marnes dont le phénomène déclenchant est la sécheresse de 2018 ».

Dernier Dire du 13/01/2023 de Me LAURIER, conseil de la société ACM

Le dire expose en première partie un rappel des faits pour soutenir que dès après les déclarations de 2015, et de l'expertise assurantielle alors effectuée, monsieur et Madame LOMBARD ont été parfaitement informés dès l'année 2017 de l'ampleur des dommages, et des mesures à prendre afin d'y remédier conseillant une reprise en sous œuvre, un abattage de la végétation ainsi qu'une réfection des réseaux.

... Réponses principales.

Il convient de préciser en réponse :

- ~ Que contrairement à ce que prétend le dire, il ressort bien des pièces communiquées par les parties que les désordres observés en 2015, étaient déjà assez étendus et qu'ils affectaient la structure et le gros-œuvre de l'ouvrage.
- ~ Que les évolutions des désordres entre 2015 et 2018, peuvent relever techniquement de la fragilité de l'édifice qui n'avait pas fait l'objet des réparations des désordres en superstructure.
- ~ Que le coût de réparation des désordres en superstructure aujourd'hui constatés, est l'équivalent actualisé du coût des réparations des désordres en superstructure (hors travaux en infrastructure de stabilisation des fondations de l'ouvrage s'imposant depuis 2018) constatés en 2015 et incombant techniquement au maître de l'ouvrage.
- ~ Que le partage à moitié de la réparation des fissures proposé par la requérante, ne se trouve pas techniquement pertinent bien qu'en n'y procédant pas avant 2018, le maître d'ouvrage a pu éviter une exécution en pure perte, ou un doublon des dépenses après les effets de la sécheresse de 2018.

Il convient de préciser en réponse :

- ~ Qu'à cette époque (2015) il ne se trouvait pas techniquement démontré la nécessité de la reprise en sous-œuvre préconisée ou conseillé par les ACM tout en opposant le refus de garantie en l'absence d'arrêté de reconnaissance de la commune en catastrophe naturelle sécheresse.
- ~ Que la reprise en sous-œuvre a été préconisée par anticipation, et alors qu'il était observé l'absence de l'intensité anormale de l'agent sécheresse, ainsi que l'épreuve du temps de la stabilité de l'ouvrage bâti sur le même sol (reconnu sensible).
- ~ Que dès lors, l'information donnée au maître d'ouvrage sur la sensibilité du sol d'assise des fondations, ne peut constituer une obligation constructive (Ce que les ACM ne formulaient d'ailleurs pas comme une exigence pour le maintien de la garantie)

Conclusion

- Que la mise en stabilisation de l'ouvrage, qui ne devient réellement nécessaire que depuis l'arrêt du 31/12/2018, et du fait de l'aggravation sensible des désordres durant la période couverte par cet arrêté, se trouve techniquement imputable à ACM.

~ Que nous proposons de retenir suivant les pièces et propositions communiquées par les parties :

- Pour les travaux de stabilisation le montant total de HT 73.750€ (TTC 81.125€)
- Pour les travaux de second œuvre le montant total de HT 55.425€ (TTC 60.967,50€)

Soit un total général de HT 129.175€ (TTC 142.092,50€), qu'il convient d'augmenter d'honoraires proportionnels de maîtrise d'œuvre qu'il convient de retenir à 10% du fait de la complexité technique des travaux, et de bureau de contrôle pour un montant estimé à HT 3.000€ (TTC 3.600€).

- ~ Que les travaux de stabilisation se déroulant depuis le sous-sol ne devraient provoquer qu'un minimum de gêne à l'habitation. La durée des travaux de stabilisation proposés à retenir n'a pas été explicitement communiquée et peut être estimée à 2 mois.
- ~ Que les travaux de second œuvre pourraient également se dérouler par phases (en tiroir), pour conserver l'habitabilité de la maison. La durée de ces travaux peut être estimée à 1 mois.
- ~ Que nous proposons de retenir la somme des travaux de stabilisation de total TTC 91.437,50€ due par ACM aux consorts LOMBARD (franchise éventuelle à déduire).